

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO**

**SUELI DANTAS BACELAR**

**A RELAÇÃO DOS VALORES ORGANIZACIONAIS NA  
IMPLEMENTAÇÃO DE UM MODELO DE MELHORIA DE  
PROCESSO DE SOFTWARE**

**São Cristóvão/Se  
2015**

**SUELI DANTAS BACELAR**

**A RELAÇÃO DOS VALORES ORGANIZACIONAIS NA  
IMPLEMENTAÇÃO DE UM MODELO DE MELHORIA DE  
PROCESSO DE SOFTWARE**

Dissertação apresentada como requisito  
parcial para obtenção do título de Mestre  
pelo Programa de Mestrado em  
Administração da Universidade Federal de  
Sergipe.

**Orientadora: Prof. Dr<sup>a</sup>. Veruschka Vieira  
Franca**

**Coorientador: Prof. Dr. Antônio Luiz  
Rocha Dacorso**

**SÃO CRISTÓVÃO/SE  
2015**

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

Bacelar, Sueli Dantas.

B117r A relação dos valores organizacionais na implementação de um  
modelo de melhoria de processo de software / Sueli Dantas  
Bacelar ; orientador Veruschka Vieira Franca. – São Cristóvão,  
2015.  
103 f.

Dissertação (mestrado em Administração)– Universidade  
Federal de Sergipe, 2015.

1. Administração de software. 2. Qualidade de software. 3.  
Modelo MPS.BR. 4. SPI - Software Process Improvement. I. Franca,  
Veruschka Vieira, orient. II. Título.

CDU 005.5:004.05



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
CURSO DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

**ATA DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO PARA A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE**

MESTRANDO(A): **Sueli Dantas Barcelar**

**TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: A INFLUENCIA DOS VALORES ORGANIZACIONAIS NA IMPLEMENTAÇÃO DE UM MODELO DE MELHORIA DE PROCESSO DE SOFTWARE**

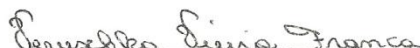
DATA DA DEFESA: 09/02/2015


**EXAMINADORES:**

1. Profª. Drª. Veruschka Vieira Franca (Orientador)  
PROPADM - Universidade Federal de Sergipe
2. Prof. Dr. Michel Dos Santos Soares (Membro externo)  
Universidade Federal de Sergipe
3. Profª. Drª. Florence Cavalcanti Heber Pedreira De Freitas (Membro interno)  
PROPADM – Universidade Federal de Sergipe

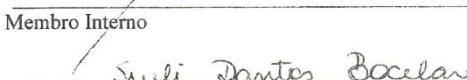
**PARECER COMPREENSIVO:**

Depois de avaliarmos a dissertação intitulada: “A INFLUENCIA DOS VALORES ORGANIZACIONAIS NA IMPLEMENTAÇÃO DE UM MODELO DE MELHORIA DE PROCESSO DE SOFTWARE”, depositada no Programa de Pós-Graduação em Administração, e a nós submetida para exame, e depois de realizados os ritos acadêmicos da defesa da dissertação, em que o candidato apresentou em sessão pública e respondeu às nossas observações críticas, nós, os examinadores, decidimos, em sessão privada, que o candidato merece conceito A no exame compreensivo da dissertação a que se submeteu em conformidade com os regulamentos deste Programa.

  
\_\_\_\_\_  
Presidente

  
\_\_\_\_\_  
Membro Externo

  
\_\_\_\_\_  
Membro Interno

  
\_\_\_\_\_  
Mestrando

São Cristóvão, 09 de fevereiro de 2015

Dedico este trabalho  
à minha mãe,  
incentivadora de tudo o que faço  
e por sempre acreditar que eu sou capaz.

## **AGRADECIMENTOS**

Em toda trajetória existem companheiros que nos ajudam na caminhada, aparecem pessoas que nos inspiram e surgem sentimentos que nos fortalecem.

Agradeço primeiramente a Deus, que me deu coragem para começar e forças para chegar até o fim.

Ao meu marido, Alexandre, e minhas filhas, Natália e Marília, por terem tido paciência nesses dois anos, onde o meu tempo ficou mais dedicado às atividades do mestrado e menos à família.

À minha mãe, Lígia, pelas diárias palavras de incentivo e força. Ao meu pai, Moacyr, por entender a ausência das visitas semanais.

À amiga Grazielle Matos, que me incentivou a entrar no mundo acadêmico. Sem o seu incentivo, este trabalho não existiria.

Às minhas colegas de mestrado Gislane, Janayna e Aline, que estavam sempre ao meu lado apoiando e facilitando o dia a dia.

À minha orientadora, Prof<sup>a</sup>. Veruschka, que apostou na minha ideia de estudar os aspectos não-tecnológicos da tecnologia de informação.

Aos professores do PROPADM que com as atividades propostas durante suas disciplinas possibilitaram o conhecimento indispensável para a construção deste trabalho. Em especial ao Prof. Dacorso, que aceitou ser meu coorientador e à Prof<sup>a</sup>. Florence, pelas contribuições feitas na banca de qualificação.

Aos meus colegas de trabalho, José Gilton, Kleyssie, José Erivaldo e Isa, que durante a minha ausência, não deixaram a peteca cair.

A Néelson Franco, gerente de qualidade da SOFTEX, que me passou todas as informações solicitadas e intercedeu a meu favor quando necessário.

“Talvez não tenha conseguido fazer o melhor,  
mas lutei para que o melhor fosse feito.  
Não sou o que deveria ser, mas graças a Deus,  
não sou o que era antes”.  
(Marthin Luther King)

## RESUMO

O mercado de Tecnologia da Informação está em ritmo crescente. Tem aumentado a quantidade de empresas e o volume de aquisições e contratações na área. Com a concorrência crescente, as organizações precisam melhorar sua presença no mercado e, principalmente, buscar aumento de eficiência e eficácia por meio da implementação de melhoria de processo de software. Segundo Passos, Dias-neto e Barreto (2012a), para que essa iniciativa traga resultados, um dos principais fatores é que os benefícios provenientes dessa implantação estejam alinhados com os valores organizacionais. Diante do exposto, este estudo pretende verificar quais os benefícios conquistados pelas organizações com a implementação da Melhoria de Processo de Software Brasileiro - MPS.BR; identificar quais valores organizacionais estão presentes nessas organizações; e verificar a existência de relações entre os benefícios alcançados pela implementação de modelos de processo de software e os valores organizacionais. O levantamento de dados foi realizado por meio de aplicação de questionários em organizações que possuem o Modelo de Processo de Software Brasileiro – MPS.BR implementado. Participaram da pesquisa 9 organizações, foram respondidos 47 questionários. Entre os benefícios pesquisados, “processos mais claros” e “processos com mais qualidade” foram os mais percebidos e “redução no tempo de desenvolvimento” e “redução no custo de desenvolvimento”, os menos verificados pelos empregados. Depois de realizadas análises estatísticas, foi possível reduzir para 4 fatores os 18 benefícios estudados, identificando as categorias qualidade, controle, processo e equipe. Dos 10 valores organizacionais estudados, os mais constatados foram “trabalho em equipe” e “responsabilidade” e os menos observados foram “estratégia” e “informação”. As análises estatísticas para verificar as correlações entre os benefícios e os valores organizacionais evidenciaram que os valores organizacionais, comprometimento e supervisão, se correlacionam, de forma impactante nos benefícios, sugerindo que as organizações de desenvolvimento de software que desejam alcançar os benefícios com a implementação do MPS.BR devem focar seus esforços em fortalecer a supervisão em sua organização e desenvolver o comprometimento em sua equipe.

**Palavras-chave:** Melhoria de Processo de Software. Valores Organizacionais. MPS.BR. SPI.



## ABSTRACT

The Information Technology (IT) market is growing. The number of companies and the volume of contracting in IT has increased. Because of the increasing competition, organizations need to improve their market presence and mainly seek increased efficiency and effectiveness through the implementation of software process improvement (SPI). Passos, Dias-Neto e Barreto (2012a) to believe that the results of this initiative appear when the achieved benefits are aligned with the organizational values. This study aims to verify the benefits achieved by organizations with the implementation of MPS.BR; to identify if organizational values are present in these organizations and to verify the existence of relationship between the benefits achieved by the implementation of software process models and organizational values. Data collection was conducted through questionnaires in organizations which implemented MPS.BR. The participants were 9 organizations, 47 questionnaires were answered. Benefits surveyed "clearer processes" and "processes with more quality" were the most perceived as "reduction in development time" and "reduction in the cost of development", the less checked by employees. After completing statistical analyzes, it was possible to reduce to four factors the 18 benefits studied, identifying the categories: quality, control, process and staff. Of the 10 organizational values studied, the most noted were "teamwork" and "responsibility" and the least observed were "strategy" and "information". The statistical analysis showed the relationship between the benefits and the organizational values, showed that organizational commitment and supervision values are strongly correlated of impactful on the benefits, suggesting that software development organizations that wish to achieve the benefits from the implementation of MPS.BR should focus their efforts on strengthening the supervision in their organization and develop a commitment to their team.

**Keywords:** Software Process Improvement. Organizational Values. MPS.BR. SPI.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Representação da composição do Modelo CMMI .....	30
Figura 2 - Componentes do Modelo MPS.....	34
Figura 3 - Valores Concorrentes.....	40
Figura 4 - Profundidade da Manifestação da Cultura Organizacional.....	42
Figura 5 - Estrutura Teórica dos Valores Organizacionais.....	46
Figura 6 - Estrutura Bidimensional dos Tipos Motivacionais de Valores .....	47
Figura 7 - Estrutura dos procedimentos metodológicos .....	54

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Média das respostas sobre os benefícios percebidos com a implementação do MPS.BR .....	59
Gráfico 2- Respostas dos benefícios que obtiveram mais respostas 4 e 5 .....	60
Gráfico 3 – Respostas dos benefícios que obtiveram mais respostas 1 e 2 .....	60
Gráfico 4 - Desvio padrão das respostas sobre a percepção de benefícios com a implementação do MPS.BR .....	61
Gráfico 5 - Média das respostas às questões sobre valores organizacionais.....	62
Gráfico 6 - Respostas das questões sobre a percepção dos valores organizacionais nas organizações .....	63
Gráfico 7 - Desvio padrão das respostas às questões sobre valores organizacionais .....	63
Gráfico 8- Scree Plot.....	65

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Conceitos de qualidade de software .....	22
Quadro 2 - Benefícios esperados com a implantação de SPI nas organizações .....	24
Quadro 3 - Fatores de risco à implementação de um modelo de SPI .....	26
Quadro 4 - Conceitos de Modelo de Maturidade .....	27
Quadro 5 - Resumo de Modelos de Maturidade de Processo de Software Nacionais .....	29
Quadro 6 - Áreas de processo do CMMI na representação por estágios .....	31
Quadro 7 - Áreas de processo do CMMI contínuo .....	31
Quadro 8 - Escala global de empresas com CMMI nível 2 e superior .....	32
Quadro 9 - Distribuição das certificações MPS.BR por região geográfica e nível de maturidade .....	35
Quadro 10 - Atributos e Descrição do Processo .....	35
Quadro 11 - Resumo do MR-MPS-SW .....	36
Quadro 12 - Comparação entre os níveis dos modelos MPS.BR e CMMI .....	37
Quadro 13 - Conceitos de Cultura Organizacional .....	39
Quadro 14 - Exemplos de valores terminais e instrumentais .....	44
Quadro 15 - Escalas de Medição de Valores Organizacionais no Brasil .....	45
Quadro 16 - Relação entre o EVO e os VO que contribuem no sucesso de implementação de SPI .....	48
Quadro 17 - Comparação entre Escalas de Importância de Valores Organizacionais .....	62

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Perfil Institucional das Organizações .....	57
Tabela 2 - Estatística descritiva das questões sobre benefícios e valores organizacionais ...	58
Tabela 3 - Teste de esfericidade de Barlett .....	65
Tabela 4 - Matriz de Componente Rotacionado (VARIMAX) .....	66
Tabela 5 - Fatores dos Benefícios percebidos com a implementação do MPS.BR.....	66
Tabela 6 - Resultados de Estatística de Confiabilidade .....	67
Tabela 7 - Correlação entre Benefícios e Valores Organizacionais .....	67

## LISTA DE SIGLAS

ABES	- Associação Brasileira de Empresas de Software
AMP	- Avaliação e Melhoria do Processo Organizacional
AP	- Atributo de Processo
AQU	- Aquisição
CMM	- Capability Maturity Model
CMMI	- Capability Maturity Model Integration
CMMI-DEV	- <i>CMMI for Development</i>
DFP	- Definição do Processo Organizacional
DRE	- Desenvolvimento de Requisitos
DRU	- Desenvolvimento para Reutilização
EVO	- Escala de Valores Organizacionais
GCO	- Gerência de Configuração – GCO
GDE	- Gerência de Decisões
GMEs	- Grandes e Médias empresas
GPP	- Gerência de Portfólio de Projetos
GPR	- Gerência de Projetos
GQA	- Garantia da Qualidade
GRE	- Gerência de Requisitos
GRH	- Gerência de Recursos Humanos
GRI	- Gerência de Riscos
GRP	- Gerência de Projetos
GRU	- Gerência de Reutilização
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEC	- <i>International Electrotechnical Commission</i>
IEEE	- <i>Institute of Electrical and Electronic Engineers</i>
IPVO	- Inventário de Perfis de Valores Organizacionais
ISO	- <i>International Organization for Standardization</i>
ITP	- Integração do Produto
IVO	- Inventário de Valores Organizacionais
MPEs	- Micro e Pequenas Empresas
MA-MPS	- Modelo de Avaliação do MPS.BR
MED	- Medição
MN-MPS	- Modelo de negócio do MPS.BR
MPS.BR	- Modelo de Processo de Software Brasileiro
MR-MPS	- Modelo de Referência do MPS.BR
MR-MPS-SV	- Modelo de Referência do MPS.BR de Serviço
MR-MPS-SW	- Modelo de Referência do MPS.BR de Software
PCP	- Projeto e Construção do Produto
RAP	- Resultados de Atributo de Processo
SEI	- <i>Software Engineering Institute</i>
SOFTEX	- Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro
SPI	- <i>Software Process Improvement</i>
TI	- Tecnologia da Informação
VAL	- Validação
VER	- Verificação
VO	- Valor Organizacional

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	15
1.1	Problemática de Pesquisa .....	17
1.2	Objetivos .....	17
1.2.1	Objetivo Geral.....	17
1.2.2	Objetivos Específicos .....	17
1.3	Justificativa.....	18
1.4	Estrutura da Dissertação .....	19
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	20
2.1	Melhoria de Processo de Software.....	20
2.2	Modelos de Melhoria de Processo de Software .....	28
2.2.1	O Modelo <i>Capability Maturity Model Integration</i> (CMMI) .....	29
2.2.2	O Modelo de Processo de Software Brasileiro (MPS.BR).....	33
2.3	Cultura e Valores Organizacionais.....	38
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	50
3.1	TIPO DE PESQUISA .....	50
3.2	População e Amostra.....	50
3.3	Coleta de Dados.....	51
3.4	Tratamento e Análise dos Dados.....	53
3.5	Estrutura da Pesquisa .....	54
3.6	Cuidados Metodológicos .....	55
4	RESULTADOS .....	56
4.1	Perfil Institucional das Organizações Participantes.....	56
4.2	Estatística Descritiva .....	58
4.3	Análise Fatorial dos Benefícios.....	64
4.4	Correlação entre os Benefícios e os Valores Organizacionais.....	67
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	70
	REFERÊNCIAS .....	73
	APÊNDICE A – Questionário Institucional.....	80
	APÊNDICE B – Questionário sobre Benefícios e Valores Organizacionais.....	82
	APÊNDICE C – Comparação entre EVO, IVO e IPVO .....	85
	APÊNDICE D – Respostas sobre Benefícios da Implementação do MPS.BR .....	88
	APÊNDICE E – Respostas sobre Valores Organizacionais .....	89
	APÊNDICE F – Análise de normalidade (Assimetria e Curtose) .....	90

APÊNDICE G – Análise de normalidade (Gráficos Normal Q-Q Plot).....	91
APÊNDICE H – Matriz Anti-Imagem.....	93
APÊNDICE I – Resultado de Estatística de Confiabilidade .....	94
APÊNDICE J – Comprovante de Doação ao GACC/SE.....	95
ANEXO A – Atributos de Processos .....	96
ANEXO B – Modelo de Processos e Resultados Esperados (MR-MPS-SW) .....	98



## 1 INTRODUÇÃO

O mercado de Tecnologia da Informação (TI) no Brasil está em ritmo crescente. O relatório “Mercado Brasileiro de Software – Panorama e Tendências - 2013”, da ABES (Associação Brasileira de Empresas de Software), relata que no Brasil, durante o ano de 2012, os investimentos nessa área aumentaram 10,8% em relação ao ano anterior e que o setor de desenvolvimento de software e serviços correlatos tiveram um crescimento de 26,7%; aponta, também, que o Brasil terminou o ano de 2012 em sétimo lugar no mercado mundial de TI. O mercado brasileiro de software movimentou cerca de 9,5 bilhões de dólares, dos quais 34% representaram a participação de programas de computador desenvolvidos no país (*standard* e sob encomenda). O relatório informa que existiam, no Brasil, em 2012, em torno de 2.588 empresas dedicadas ao desenvolvimento e produção de software, das quais 93% são classificadas como micro e pequenas empresas.

As empresas, para conseguirem destaque no mercado de TI, precisam de um diferencial, o que pode ser conquistado por meio da melhoria de seus processos com foco na produtividade e qualidade.

De acordo com Hoch *et al.* (2000 apud Kubota e Nogueira, 2008), o desenvolvimento de um software é uma atividade extremamente complexa. Caso não existam processos estruturados para a engenharia de software, ocorrem atrasos, retrabalhos, estresse e perdas. Para reduzir a ocorrência desses problemas, as organizações tendem a adotar a melhoria de processo de software (SPI – *Software Process Improvement*), que é uma abordagem sistemática para aumentar a eficiência e a eficácia em organizações de desenvolvimento de software e a qualidade de seus produtos (UNTERKALMSTEINER *et al.*, 2012), e tem como principal objetivo a padronização do processo de desenvolvimento de software (ELHAG *et al.*, 2013).

SPI pode ser implementada por meio do uso de modelos de maturidade de desenvolvimento de software, como CMMI ( *Capability Maturity Model Integration*) ou MPS.BR (Modelo de Processo de Software Brasileiro), pelo uso de práticas que são aplicadas a uma ou mais fases do ciclo de desenvolvimento de software ou por meio do uso de ferramentas relacionadas à engenharia de software, como aplicativos para

controle de versão de código (UNTERKALMSTEINER *et al.*, 2012). Nesta dissertação, o estudo foi limitado à aplicação dos modelos de melhoria de desenvolvimento de software, especificamente, do MPS.BR.

As organizações de pequeno porte constituem a maioria das organizações de software em todo o mundo (PINO *et al.*, 2010), assim como no Brasil (ABES, 2013). No entanto, a maioria das implementações de modelos de maturidade de desenvolvimento de software são realizadas em organizações de grande porte, o que pode ser explicado devido ao alto custo para sua adoção (STAPLES, 2007). O MPS.BR foi desenvolvido para que sua implementação tivesse um custo mais acessível do que os modelos semelhantes disponíveis no mercado, e por possuir foco especial para as pequenas e médias empresas, apesar de também ser adotado por empresas de grande porte (SOFTEX, 2012).

Por outro lado, as organizações de pequeno e grande porte aplicam de forma diferente a melhoria de processo de software (NIAZI, 2012), o que pode resultar em benefícios alcançados distintos, a depender do tamanho da organização.

A implementação de um modelo de melhoria de desenvolvimento de software traz benefícios organizacionais relacionados ao aumento de produtividade e à redução de uso de recursos, como: diminuição de erros nos programas, redução do tempo de desenvolvimento do software, maior independência de recursos humanos (NIAZI; WILSON; ZOWGHI, 2006).

Mas nem todas as adesões ao modelo são bem sucedidas. O insucesso pode estar associado à incapacidade da organização em superar a resistência dos empregados, à falta de motivação e de apoio da alta gestão, e à compreensão exata do contexto onde a melhoria de processo de software é adotada pode facilitar o desenvolvimento de estratégias mais eficientes para sua implantação (MONTONI; ROCHA, 2013). Por sua vez, a velocidade e o sucesso da adoção do modelo de melhoria de processo de software estão relacionados ao comprometimento de todas as pessoas envolvidas em sua implementação, da alta gerência aos colaboradores operacionais (MEZZENA; ZWICKER, 2007).

A cultura organizacional é um dos fatores organizacionais que podem impactar a adoção de SPI (SHOEFFEL; BENITTI, 2010; ROCHA *et al.*, 2013). Quando as organizações de software possuem uma cultura organizacional forte, ou seja, quando os seus valores são intensamente acatados e amplamente compartilhados, as dificuldades em adotar novas estratégias, tecnologias ou projetos são minimizadas (PASSOS; DIAS-NETO; BARRETO, 2012). Sendo possível considerar que a cultura organizacional da empresa está relacionada com tal prática (SHIH; HUANG, 2010; MULLER; NIELSEN; BOLDSSEN, 2008), e pode inclusive induzir nos benefícios alcançados.

### **1.1 Problemática de Pesquisa**

Considerando que o estudo dos valores organizacionais é uma forma de pesquisar a cultura organizacional (HOFSTEDE *et al.*, 1990; PEREIRA; NUNES, 2002; AZEVEDO, 2006) e que as implementações de SPI são consideradas bem sucedidas quando as organizações percebem seus benefícios; acredita-se que os benefícios alcançados com a adoção da SPI são a motivação para sua adoção. Como Cisneros e Valerdi (2013), Passos, Dias-neto e Barreto (2012) e Muller, Nielsen e Boldsen (2008) acreditam que a cultura organizacional impacta na implantação de SPI, quais as relações existentes entre os valores organizacionais e os benefícios alcançados?

Diante do exposto, apresenta-se o seguinte problema de pesquisa: **Qual a relação dos valores organizacionais nos benefícios alcançados com a implementação do modelo de melhoria de processo de software?**

### **1.2 Objetivos**

Diante do exposto, os objetivos são apresentados para elucidar o problema de pesquisa.

#### **1.2.1 Objetivo Geral**

Verificar a existência de relação entre os benefícios conquistados e os valores organizacionais encontrados nas organizações que implementaram o MPS.BR.

#### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Verificar quais os benefícios conquistados pelas organizações quando da implementação do MPS.BR;
- Categorizar os benefícios conquistados pelas organizações quando da implantação do MPS.BR;
- Verificar quais valores organizacionais estão presentes nas organizações que implementaram o MPS.BR;
- Identificar a relação entre os benefícios conquistados e os valores organizacionais.

### **1.3 Justificativa**

Diante do panorama de crescimento do mercado brasileiro de desenvolvimento de software e do volume de empresas de pequeno porte, percebe-se que o Brasil está acompanhando o que acontece em todo o mundo. E, como Niazi, Babar e Verner (2010) identificaram que a implementação de SPI acontece de forma diferenciada em países distintos, deve-se pesquisá-la especificamente no Brasil para registrar e acompanhar sua evolução, encontrando resultados para auxiliar as organizações em tal prática.

A melhoria de processo de software é um fenômeno sociocultural. Para sua melhor compreensão são necessárias, inclusive, pesquisas sobre as questões não-tecnológicas, que por sua vez têm recebido pouca atenção dos pesquisadores (MULLER; KRAEMMERGAARD; MATHIASSEN, 2008). Considerando que a temática cultura organizacional relacionada à SPI ainda é pouco estudada (MULLER; MATHIASSEN; BALSHOJ, 2010), e que os estudos sobre MPS.BR são escassos (RODRIGUES; KIRNER, 2013), existe uma lacuna de pesquisa sobre o relacionamento de cultura organizacional com a implementação do MPS.BR.

Como o conjunto de valores de uma organização é um dos principais elementos para análise da cultura organizacional (SIQUEIRA; VIEIRA, 2011), o estudo da relação dos valores organizacionais nos benefícios alcançados com a adoção de SPI poderá auxiliar as organizações em sua etapa de preparo para o uso de um modelo de melhoria de processo de software, pois poderá promover condições necessárias para potencializar os efeitos positivos da implementação de SPI.

Outra lacuna que esta pesquisa deseja minimizar está relacionada com a pouca existência de estudos organizacionais e de gestão voltados para a área de tecnologia da informação, uma vez que os cursos desta área, inclusive os que focam no desenvolvimento de software, possuem uma estrutura curricular baseada em disciplinas técnicas específicas.

#### **1.4 Estrutura da Dissertação**

O capítulo 2 apresenta a revisão da literatura sobre SPI, cultura organizacional e valores organizacionais. São relacionados conceitos de SPI, motivação, benefícios e fatores de sucesso da implementação de modelos de melhoria de processo de software, os modelo CMMI e MPS.BR são detalhados, apresentando seus níveis de maturidade, atributos de processo e resultados esperados. São expostos, também, conceitos e características de cultura organizacional e valores organizacionais, e sua relação específica com SPI.

No capítulo 3, os procedimentos metodológicos deste estudo empírico são detalhados, sendo descritos seu planejamento, contexto, estrutura de pesquisa, instrumentação adotada, amostra, variáveis e garantia de validade, e coleta de dados.

O capítulo 4 apresenta os resultados encontrados após a análise estatística que usou o SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), versão 17.0.

O capítulo 5 apresenta as conclusões, considerações finais e sugestões para novos estudos.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Neste capítulo é apresentada a base teórica que fundamenta o estudo, e para melhor compreensão, está dividido em três partes: 1) a teoria sobre melhoria de processo de software, 2) os modelos de SPI: CMMI e MPS.BR e 3) cultura e valores organizacionais.

### **2.1 Melhoria de Processo de Software**

A utilização de software vem apoiando a prestação de diversos serviços, como médicos e bancários. Problemas com esses sistemas podem resultar em perdas significativas, como as financeiras e vitais, uma vez que sem o pronto funcionamento do sistema, não há como o serviço ser prestado (HARTER; KEMERER; SLAUGHTER, 2012). Portanto, é importante que os sistemas tenham requisitos aderentes às necessidades de seus usuários e não incorram em erros de funcionamento.

A “Pesquisa sobre maturidade e sucesso em gerenciamento de projetos de sistemas de informação - 2012” foi realizada com 434 organizações brasileiras e apresentou que 49,7% dos projetos de software alcançam sucesso total, 35,2% sucesso parcial, 15,1% fracassam, 28% apresentam atraso em seu desenvolvimento e 15% estouram o custo previsto inicialmente (ARCHIBALD; PRADO, 2012). Essa pesquisa considera que projeto com sucesso total é aquele finalizado dentro do cronograma e orçamento previstos anteriormente, cujo usuário ficou totalmente satisfeito, pois o produto/serviço que lhe foi entregue está sendo utilizado e realmente agregou valor ao seu trabalho. Projeto com sucesso parcial é aquele que chegou ao fim, mas apesar do software está sendo utilizado pelo cliente, houveram atrasos e/ou estouros orçamentários e/ou a satisfação do cliente é parcial. Projeto fracassado é aquele que ficou incompleto e /ou não estar sendo utilizado por não atender às expectativas dos usuários.

Pode-se destacar que a maioria dos projetos não é considerado sucesso, por não cumprir o prazo, o custo ou as características previstas inicialmente. Com o objetivo de evitar que esses problemas ocorram, a área de engenharia de software passou a estudar a melhoria de processo de software, uma vez que os problemas que

ocorrem com os sistemas estão relacionados com a falta de qualidade e espera-se com a adoção da melhoria do processo de software, o desenvolvimento de produtos com maior qualidade (ELHAG *et al.*, 2013).

Um processo de desenvolvimento de software pode ser definido como um conjunto de atividades, métodos, práticas e transformações que as pessoas utilizam para desenvolver e manter software e os produtos associados (PAULK *et al.*, 1997). A metodologia para desenvolvimento de software contempla as fases de levantamento de requisitos, análise, projeto, implementação, teste e implantação. No entanto, cumpri-las não garante um software sem erros, com facilidade de manutenção e de ampliação de escopo, produtividade da equipe técnica e cronogramas atendidos.

Por outro lado, a SPI (melhoria de processo de software) tem por objetivo alcançar a eficiência e eficácia, ou seja, desenvolver sistemas sem erros e com melhor desempenho, resultando em respostas mais velozes ao usuário e com códigos-fontes reaproveitáveis, o que possibilita a ampliação de funcionalidades (TOMAR; THAKARE, 2011; GARZÁS *et al.*, 2013), produzindo um sistema de qualidade, sem desperdício de tempo e com racionalidade de recursos técnicos (UNTERKALMSTEINER *et al.*, 2012).

SPI possui um foco gerencial em vez de lidar diretamente com as técnicas que são utilizadas para escrever software, seus estudos incluem: modelos de maturidade de capacidade; processos de software; normatização e métricas de software; melhoria de processos; e vem se expandindo para questões não-tecnológicas, relacionadas com pessoal e com comprometimento com o trabalho (HANSEN; ROSE; TJORNEHOJ, 2004). Especificamente, esta pesquisa terá seu foco no modelo de melhoria de processo de software brasileiro, o MPS.BR.

A melhoria do processo de software é adotada para proporcionar qualidade aos processos de software, que levam a qualidade dos produtos finais de software (ELHAG *et al.*, 2013). A qualidade compreende todas as características e recursos significativos de um produto ou de uma atividade que se relacionam com a satisfação de determinados requisitos. Por sua vez, espera-se que a qualidade de software proporcione um sistema conforme as especificações e a satisfação do

cliente, oriunda da percepção de que o sistema atende às suas expectativas (TOMAR; THAKARE, 2011).

Segundo Pressman (2004 apud Al-Qutaish e Abran, 2011), a qualidade de software é “a conformidade explícita dos requisitos funcionais e de desempenho, padrões de desenvolvimento documentados e com características implícitas do que é esperado de todo software desenvolvido de forma profissional”. Entenda-se como requisitos funcionais aqueles que estão relacionados com as funções necessárias para cumprir os objetivos do sistema e como requisitos de desempenho, os relacionados com o tempo de resposta para o usuário.

Para Filiatrault, Harvey e Chebat (1996), o gerenciamento da qualidade não pode ser separado do gerenciamento da produtividade. Por isso existe uma estreita relação entre a qualidade do processo de software e a qualidade de produtos de software obtidos com a utilização de tal processo (GARZÁS *et al.*, 2013). O conceito de qualidade relacionado a software também possui diversas vertentes, como apresentado no quadro 1.

**Quadro 1- Conceitos de qualidade de software**

<b>Conceito de qualidade de software</b>	<b>Autor</b>
O grau em que um sistema, componente ou processo atende aos requisitos especificados e atende as expectativas do cliente (usuário).	IEEE (1990)
A totalidade das características de uma entidade que lhe conferem a capacidade de satisfazer necessidades explícitas e implícitas.	ISO 14598-1 (ISO, 1999)
A existência de características de um produto que pode ser atribuído às exigências.	Petrasch (1999)
A conformidade explícita com os requisitos funcionais e de desempenho, padrões de desenvolvimento explicitamente documentados e características implícitas que são esperadas de todo software desenvolvido profissionalmente.	Pressman (2004)

Fonte: Baseado em Al-Qutaish e Abran (2011)

Segundo Schulmeyer (2008), os aspectos técnicos da qualidade de software são design, desempenho e capacidade de adaptação. O design corresponde à medida que o software está em conformidade com as suas especificações e com seus objetivos declarados; à agilidade para localizar e corrigir uma falha de software; e à facilidade para verificar os recursos de software e desempenho com base em seus objetivos declarados. O desempenho está relacionado com a menor exigência de componentes de hardware; a ser seguro contra invasores; a facilidade em ser utilizado por seus usuários; e a facilidade de ser testado. Por sua vez a capacidade



de adaptação está relacionada à possibilidade para melhorar as funcionalidades atuais ou adicionar novas, à facilidade para migrar para outro ambiente ou plataforma e à facilidade de utilização de suas partes em outros sistemas, além de permitir seu entrelaçamento com outros sistemas.

De acordo com Elhag *et al.* (2013), a melhoria de processo de software está relacionada com a adoção de padrões e procedimentos. A formalização de SPI em uma organização pode acontecer por meio da implementação de modelos, como o CMMI ou MPS.BR.

Muitas pesquisas apresentam os benefícios alcançados com o uso de SPI nas organizações de software. Tais benefícios podem estar relacionados com o processo de desenvolvimento, gerenciamento de recursos humanos e percepção de qualidade pelo cliente.

Para Niazi, Wilson e Zowghi (2006), a aplicação de SPI possibilita ganhos de gestão à organização e os benefícios mais comuns esperados são: melhoria da qualidade do software, redução de tempo e de custo de desenvolvimento de software e aumento da produtividade.

Unterkalmsteiner *et al.* (2012), em seu levantamento bibliométrico com 148 estudos publicados entre 1991 a 2008 que tratavam de SPI, identificaram que os benefícios alcançados com a implantação de SPI são: processos com mais qualidade, aumento na precisão de estimativa de tamanho de software, crescimento na produtividade, percepção na qualidade do produto, redução de defeitos, maior controle no custo de desenvolvimento, melhor poder de resposta ao tempo do mercado, maior retorno ao investimento e satisfação do cliente.

Harter, Kemerer e Slaughter (2012) perceberam que as organizações que alcançam níveis mais elevados de melhoria de processos de software conseguem reduzir significativamente a probabilidade de defeitos de alta severidade e ainda são mais atuantes na redução de defeitos graves, quando o sistema desenvolvido é grande ou complexo, entretanto esses defeitos são menos percebidos quando os requisitos funcionais são ambíguos, obscuros, ou incompletos.

O quadro 2 apresenta um resumo dos benefícios esperados com a implantação de iniciativas de SPI nas organizações de software.

**Quadro 2 - Benefícios esperados com a implantação de SPI nas organizações**

Benefícios		Autor(es)
1	Produto com melhor qualidade	Unterkalmsteiner <i>et al.</i> (2012) Ahmed e Capretz (2010) Mezzena e Zwicker (2007) Niazi, Wilson e Zowghi (2006) Saastamoinen e Tukiainen (2004) Stelzer, Mellis e Herzwurm (1996)
2	Redução do custo de desenvolvimento	Ahmed e Capretz (2010) Niazi, Wilson e Zowghi (2006) Stelzer, Mellis e Herzwurm (1996)
3	Maior retorno ao investimento	Unterkalmsteiner <i>et al.</i> (2012) Galin e Avrahami (2006)
4	Melhor poder de resposta ao momento de mercado	Unterkalmsteiner <i>et al.</i> (2012) Paulish e Carleton (1994)
5	Controle no custo de desenvolvimento	Unterkalmsteiner <i>et al.</i> (2012) Mezzena e Zwicker (2007)
6	Clientes mais satisfeitos	Unterkalmsteiner <i>et al.</i> (2012)
7	Redução do tempo de desenvolvimento	Ahmed e Capretz (2010) Galin e Avrahami (2006) Niazi, Wilson e Zowghi (2006) Stelzer, Mellis e Herzwurm (1996)
8	Maior precisão de estimativa de tamanho de software	Unterkalmsteiner <i>et al.</i> (2012) Galin e Avrahami (2006) Paulish e Carleton (1994)
9	Redução nos atrasos de entrega de produto.	Mezzena e Zwicker (2007) Galin e Avrahami (2006) Saastamoinen e Tukiainen (2004)
10	Processos mais claros (transparência)	Stelzer, Mellis e Herzwurm (1996)
11	Processos com mais qualidade	Unterkalmsteiner <i>et al.</i> (2012)
12	Redução de defeitos	Unterkalmsteiner <i>et al.</i> (2012) Galin e Avrahami (2006) Saastamoinen e Tukiainen (2004) Paulish e Carleton (1994)
13	Melhora na qualidade da documentação técnica produzida	Lavallée e Robillard (2012)
14	Melhora efetiva no levantamento de requisitos	Lavallée e Robillard (2012) Mezzena e Zwicker (2007)
15	Aumento de produtividade	Unterkalmsteiner <i>et al.</i> (2012) Mezzena e Zwicker (2007) Galin e Avrahami (2006) Niazi, Wilson e Zowghi (2006) Stelzer, Mellis e Herzwurm (1996)
16	Redução de crises internas	Lavallée e Robillard (2012) Mezzena e Zwicker (2007)
17	Independência de desenvolvedores heróis	Niazi, Wilson e Zowghi (2006) Mezzena e Zwicker (2007)
18	Melhora na comunicação da equipe	Lavallée e Robillard (2012)

Fonte: Elaboração própria (2014)

Lavallée e Robillard (2012) discorrem sobre os impactos da implementação de SPI para os responsáveis pelo desenvolvimento de software. Os impactos negativos

incluem o aumento da sobrecarga para os desenvolvedores por meio da necessidade de coletar dados e compilar documentação, um foco excessivo em abordagens técnicas, e o fato de que a SPI está orientada para a gestão e qualidade do processo. Por sua vez os impactos positivos abrangem a redução no número de crises, aumento na comunicação da equipe, melhoras efetivas no levantamento de requisitos e na qualidade da documentação produzida.

Diante da existência de uma grande quantidade de empresas de desenvolvimento de software, a competição é grande, e a organização que possui uma certificação de modelo de maturidade específica de desenvolvimento de software consegue um diferencial no mercado (AL-QUTAISH; ABRAN, 2011; ASHARAFI, 2003; STELZER; MELLIS; HERZURM, 1996). Essa exigência mercadológica pode estar associada aos clientes desejarem ter segurança em relação ao software que está comprando, pois muitos projetos não conseguem atingir o seu objetivo inicial.

Considerando que a adoção de um modelo de melhoria de processo de software é caro e demorado (ASHARAFI, 2003), as organizações precisam estar preparadas para que essa implantação não siga um processo caótico e não alcance os benefícios esperados (NIAZI; WILSON; ZOWGHI, 2005), sendo mal sucedidas. Essa preparação contempla, entre outras coisas, questões organizacionais que objetivam conquistar o apoio da alta gerência e o comprometimento operacional. Outros fatores de riscos à implementação estão apresentados no quadro 3.

**Quadro 3 - Fatores de risco à implementação de um modelo de SPI**

<b>Fatores de Risco à implementação de um modelo de melhoria de processo de software</b>	<b>Autor(es)</b>
A falta de apoio da alta gerência.	Elhag <i>et al.</i> (2013) Niazi (2012) Mezzena e Zwicker (2007) Niazi, Wilson e Zowghi (2006) Dyba (2005)
Descrédito nos benefícios que a iniciativa pode proporcionar.	Niazi (2012) Niazi, Wilson e Zowghi (2006) Baddoo e Hall (2002)
A decisão da implementação é por pressão comercial.	Mezzena e Zwicker (2007) Dyba (2005) Baddoo e Hall (2002)
Recursos financeiros limitados para investir na implementação.	Niazi (2012) Mezzena e Zwicker (2007) Baddoo e Hall (2002)
A falta de empregados qualificados para seguir os padrões.	Elhag <i>et al.</i> (2013) Niazi (2012) Min <i>et al.</i> (2010)
O tamanho da equipe do projeto	Elhag <i>et al.</i> (2013) Min <i>et al.</i> (2010)
Falta de metodologia de implementação definida de SPI.	Niazi (2012) Niazi, Wilson e Zowghi (2006)
Alta rotatividade de pessoal	Min <i>et al.</i> (2010) Mezzena e Zwicker (2007)
Pouco envolvimento da equipe operacional	Mezzena e Zwicker (2007) Dyba (2005)
A falta de colaboração do cliente	Elhag <i>et al.</i> (2013)
Urgência na implementação	Niazi (2012)
Falta de ideias de gestão	Min <i>et al.</i> (2010)
Falta de desenvolvimento padronizado	Min <i>et al.</i> (2010)
Consciência do conhecimento existente na organização e dos novos que serão adquiridos com a implementação	Dyba (2005)
A decisão da implementação é impositiva.	Baddoo e Hall (2002)

Fonte: Elaboração própria (2014)

O conceito de maturidade emergiu da gestão da qualidade, a partir das ideias de Shewhart na década de 1930. A formatação de estágios em modelos de maturidade, oferecendo uma ferramenta para análise e medição, foi introduzida por Crosby, em 1979, que propôs a chamada grade de maturidade do processo de gestão da qualidade, categorizando as melhores práticas ao longo de cinco estágios de maturação e seis categorias de medição (WENDLER, 2012).

Os modelos de maturidade de processo geralmente descrevem um conjunto de etapas relevantes para a área de interesse e a escala em que o aumento de maturidade pode ser avaliado. A maturidade é associada a organizações cujos processos são capazes de produzir melhores resultados e foram originalmente observados para serem comparados, até que atinjam o maior estágio de maturidade.

A capacidade é geralmente avaliada em relação ao desempenho eficiente, ou seja, menor tempo de conclusão com menor número de defeitos (MCBRIDE; HENDERSON-SELLERS; ZOWGHI, 2004). Segundo Wendler (2012), os modelos de maturidade oferecem às organizações uma possibilidade simples, mas eficaz, de medir a qualidade de seus processos. Um resumo dos conceitos de modelos de maturidade são apresentados no quadro 4.

**Quadro 4 - Conceitos de Modelo de Maturidade**

<b>Conceito de Modelo de Maturidade</b>	<b>Autor</b>
Uma coleção estruturada de elementos que descrevem as características dos processos eficazes em diferentes estágios de desenvolvimento, também sugere pontos de demarcação entre etapas e métodos que fazem a transição de uma fase para outra.	P. Chamoni e P. Gluchowski (2004)
Uma estrutura que representa um caminho de melhorias recomendadas para organizações de software que querem aumentar a sua capacidade de processo de software.	F. Mc Caffery, G. Coleman (2007)
Uma sequência de níveis de maturidade para uma classe de objetos que representa o caminho típico desses objetos em forma de estágios discretos de evolução. Normalmente, esses objetos são organizações ou processos.	Becker <i>et al.</i> (2009)
Os modelos de maturidade descrevem o desenvolvimento de uma entidade ao longo do tempo. Esta entidade pode ser qualquer coisa de interesse: um ser humano, uma função organizacional.	J. Becker, R. Knackstedt, J. Pöppelbuß, (2010)

Fonte: Baseado em Wendler (2012)

Para as empresas, os modelos de maturidade podem servir como um quadro de referência que apresenta uma abordagem sistemática e bem direcionada de melhorias, o que garante qualidade, evita erros e avalia as suas próprias capacidades (WENDLER, 2012). Um modelo de SPI é composto por processos que definem quais os passos que as organizações de desenvolvimento devem realizar em cada fase da produção e dá assistência no estabelecimento de estimativas e métricas, no desenvolvimento de planos e na medição da qualidade (O'CONNOR; COLEMAN, 2007).

Segundo Becker, Knackstedt e Pöppelbuß (2009), mais de uma centena de modelos de maturidade foram desenvolvidos recentemente para apoiar a gestão de TI, com áreas de aplicação diferentes, como gestão de processos de negócios e *business intelligence*. De acordo com Garzás *et al.* (2013), grande quantidade de modelos de capacidade/maturidade de processos de software foi desenvolvida e estão sendo

usados por empresas para a melhoria do processo de software e sua avaliação, como apresentado a seguir.

## **2.2 Modelos de Melhoria de Processo de Software**

As necessidades de melhoria nas pequenas e grandes organizações de software são as mesmas: alcançar melhores resultados em seus projetos, produzir com qualidade, satisfazer o cliente, além de reduzir, ou, até, acabar com falhas e atrasos nos projetos (SAASTAMOINEN; TUKIAINEN, 2004). Porém, as pequenas e médias organizações têm dificuldades em implementar modelos de SPI. Tais dificuldades estão relacionadas com a quantidade reduzida de empregados das micro e pequenas empresas (PME) para se dedicar às funções específicas para adoção de SPI (Pino *et al.*, 2010), como, também, aos altos custos financeiros necessários ao investimento (MONTONI; ROCHA; WEBER, 2009; STAPLES *et al.*, 2007), pois para realizar a implementação de um modelo de SPI são necessários investimentos na preparação da organização para a certificação e na sua avaliação.

Para Dyba (2003), não há diferenças na implementação decorrentes do tamanho da organização, mas para que as pequenas empresas implementem SPI, pelo menos de forma tão eficaz como suas semelhantes de grande porte, devem focar seus esforços na participação de seus empregados e na exploração de novos conhecimentos. Porém, os riscos para a adoção entre micro e pequenas empresas (PME) e médias e grandes empresas (GME) são diferentes (NIAZI, 2012).

No entanto, a maioria dos modelos de melhoria de processo de software, como CMMI, aborda principalmente as exigências da organização de grande porte (KHOKHAR *et al.*, 2010). Diante das diferenças e dificuldades existentes na implementação de melhoria de processo de software nas PMEs, os modelos de SPI precisam ser adaptados para serem nelas implantados. Por isso, alguns países propuseram projetos nacionais focados nas pequenas e médias organizações, como apresentado no quadro 5.

**Quadro 5 - Resumo de Modelos de Maturidade de Processo de Software Nacionais**

Projeto	País	Ano de criação	Base	Foco	Níveis	Site do Projeto
TSoft	Finlândia	2002	ISO / IEC 15504 KYKY	Empresas de software de pequeno e médio porte do norte Carélia região no leste da Finlândia	5	<a href="http://cs.joensuu.fi/tSoft/">http://cs.joensuu.fi/tSoft/</a>
MoProSoft (NMXI-059/NYCE-2005)	México	2003	ISO / IEC 12207 ISO 9000:2000 ISO / IEC 15504	Pequenas e médias organizações	5	<a href="http://www.moprosoft.com.mx/">http://www.moprosoft.com.mx/</a>
AENOR	Espanha	2009-2010	ISO/IEC 12207 ISO/IEC 15504 ISO/IEC 17021	Empresas de pequeno porte que desejam prestar serviço para o Governo Espanhol.	3	<a href="http://www.aenor.es/aenor/inicio/home/home.asp">http://www.aenor.es/aenor/inicio/home/home.asp</a>
MPS.BR	Brasil	2003	ISO / IEC 12207:2008 ISO/IEC 20000:2011 ISO / IEC 15504-2	Pequenas e médias organizações de software.	7	<a href="http://www.softex.br/mpsbr/">http://www.softex.br/mpsbr/</a>

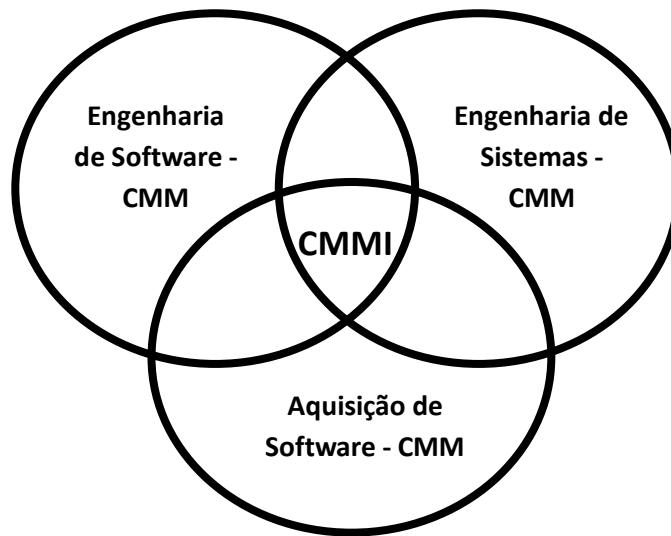
Fonte: Elaboração própria (2014)

A seguir serão apresentados os modelos de melhoria de processo de software: CMMI e MPS.BR.

### **2.2.1 O Modelo *Capability Maturity Model Integration* (CMMI)**

O modelo CMMI foi desenvolvido pela SEI (*Software Engineering Institute*) na *Carnegie Mellon University* e lançado em 2002 como uma versão estendida do CMM. A figura 1 representa o CMMI, em sua versão 1.2, publicada em 2006, quando o modelo integrava engenharia de software, as disciplinas de engenharia de sistemas e práticas de aquisição de software (SUTHERLAND; JAKOBSEN; JOHNSON, 2008).

**Figura 1 – Representação da composição do Modelo CMMI**



Fonte: Tradução livre de Omran (2008)

O CMMI possui duas representações: uma por estágios e outra contínua. As duas representações possuem: áreas de processo, objetivos específicos, práticas específicas, objetivos genéricos, práticas genéricas, produtos típicos de trabalho, subpráticas, notas, disciplinas, práticas genéricas e referências (KONSCIANCKI; SOARES, 2007).

O quadro 6 apresenta as áreas de processo do CMMI por estágios, que organiza as áreas de processo em cinco níveis de maturidade, para suportar e guiar a melhoria de processos: 1 – inicial; 2 – gerenciado; 3 – definido; 4 - gerenciado quantitativamente e 5 - otimizado (KONSCIANCKI; SOARES, 2007).



**Quadro 6 - Áreas de processo do CMMI na representação por estágios**

<b>Nível de maturidade</b>	<b>Áreas de processo</b>
2	Gerência de requisitos
	Planejamento de projeto
	Gerência e controle do projeto
	Gerência de acordos com fornecedores
	Medição e análise
	Garantia da qualidade do processo e do produto
	Gerência de configuração
3	Desenvolvimento de requisitos
	Solução técnica
	Integração do produto
	Verificação
	Validação
	Foco no processo organizacional
	Treinamento organizacional
	Gerência de projeto integrada
	Gerência de riscos
	Análise de decisão e resolução
	Desempenho do processo organizacional
	Definição do processo organizacional
4	Desempenho do processo organizacional
	Gerência quantitativa do projeto
5	Inovação e implantação na organização
	Análise e resolução de causas

Fonte: Konscianski e Soares (2007)

O quadro 7 apresenta as áreas de processo do CMMI contínuo, que estabelece seis níveis de capacitação, que são caminhos de melhoria para a evolução de cada uma das áreas: 0 – incompleto; 1 – realizado; 2 – gerenciado; 3 – definido; 4 - gerenciado quantitativamente e 5 – otimizado (KONSCIANCKI; SOARES, 2007).

**Quadro 7 - Áreas de processo do CMMI contínuo**

<b>Categoria</b>	<b>Áreas de processo</b>
Gerência de processos	Foco no processo
	Definição de processos
	Treinamento
	Desempenho de processo
	Inovação e implantação
Gerência de projeto	Planejamento de projeto
	Controle e monitoramento de projeto
	Gerência de acordos com fornecedores
	Gerência de projeto integrada
	Gerência de riscos
	Integração de equipe
	Integração de fornecedores
	Gerência quantitativa de projeto
Engenharia	Gerência de requisitos
	Gerência de desenvolvimento
	Solução técnica
	Integração de produto
	Verificação
Suporte	Validação
	Gerência de configuração

	Garantia de qualidade de produto e processo
	Medida e análise
	Análise de decisão e resolução
	Ambiente organizacional para integração
	Resolução e análise de causas

Fonte: Konscianski e Soares (2007)

Fazendo uma comparação entre os quadros 6 e 7, é possível perceber que as áreas de processo do CMMI por estágios apresentam-se mais detalhadas, o que facilita a implementação em organizações mais imaturas, sem muitos processos definidos. A representação por estágio é mais adequada para uma organização que não conhece quais processos precisam ser melhorados, pois oferece diversas áreas de processo aplicáveis a cada nível de maturidade. Em contraponto, a representação contínua oferece flexibilidade, para que os processos possam ser selecionados de forma a permitir alcançar a meta de negócio da organização (YOO *et al.*, 2004).

O quadro 8 apresenta o percentual de certificações CMMI nível 2 conquistadas em relação ao tamanho da organização, segundo a quantidade de empregados.

**Quadro 8 - Escala global de empresas com CMMI nível 2 e superior**

<b>Número de empregados</b>	<b>Proporção</b>
Mais de 1001	15,2%
501 - 1000	16,3%
301 - 500	10,9%
201 - 300	7,6%
101 - 200	10,9%
76 - 100	7,6%
51 - 75	9,9%
26 - 50	12,0%
Menos de 25	9,9%

Fonte: Huang e Zhang (2010)

Analisando o quadro 8 considerando a classificação de tamanho da organização proposta pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), onde microempresa é aquela organização que possui até 9 empregados; pequena que possui de 10 a 49 empregados; média aquela que possui de 50 a 99 empregados e grande que possui mais de 100 empregados, teremos que aproximadamente 78% das organizações que implementaram o modelo CMMI até 2010, tinham mais de 50 empregados. O que demonstra que a procura por modelo CMMI é maior nas organizações de médio e grande porte. Em dezembro de 2014, o Brasil possuía 85

organizações certificadas CMMI-DEV v.1.13, sendo 24 em seu formato contínuo e 61 no formato por estágios (CMMI INSTITUTE, 2014).

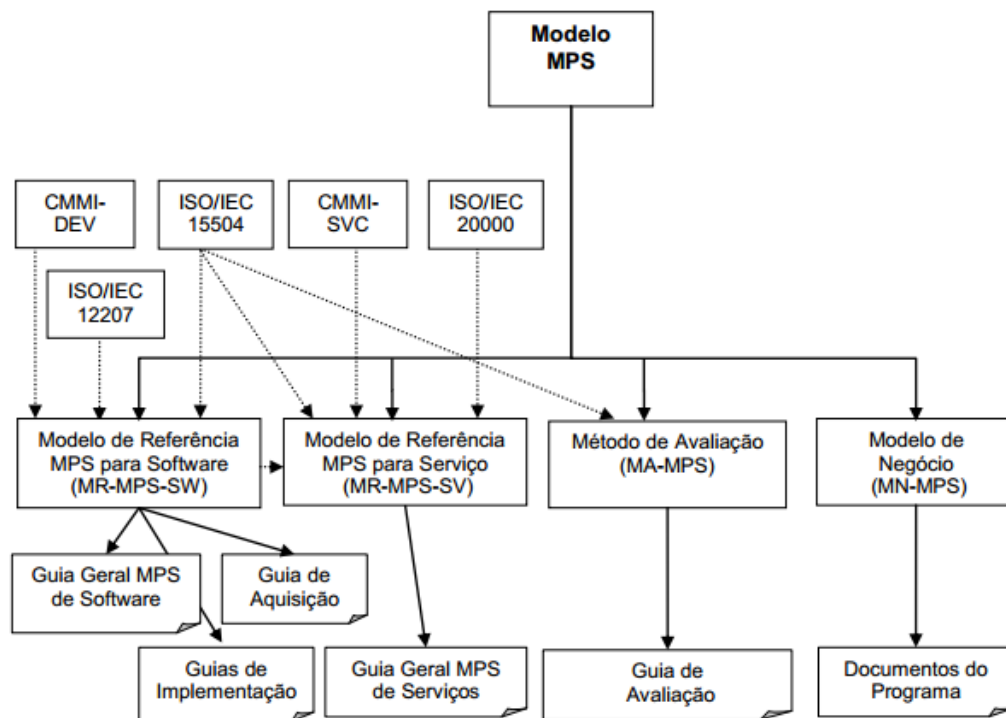
### **2.2.2 O Modelo de Processo de Software Brasileiro (MPS.BR)**

De acordo com a SOFTEX (2013), o programa MPS.BR foi lançado em dezembro de 2003 pela SOFTEX (Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro) com o objetivo de melhorar o processo de software brasileiro, compreendendo duas metas: criar e aprimorar o modelo MPS e disseminar a adoção do modelo. O Modelo MPS é composto pelo Modelo de Referência MPS para Software (MR-MPS-SW), que apresenta sua parte técnica, com a composição dos atributos de cada nível de maturidade, apresentado no quadro 9; o Modelo de Referência MPS para Serviço (MR-MPS-SV), que traz seu detalhamento e as definições comuns necessárias para seu entendimento e aplicação; o Modelo de Avaliação (MA-MPS), que formaliza o funcionamento de avaliação e de certificação e pelo Modelo de Negócio (MN-MPS), que traduz o relacionamento entre a empresa que pretende se certificar, a empresa consultora que auxiliará a organização neste processo de implementação, a entidade certificadora e a SOFTEX. Como o foco desse trabalho são as organizações desenvolvedoras de software, não será detalhado o modelo de serviço (MR-MPS-SV).

No modelo MPS.BR, a ISO / IEC 12207:2008, ISO/IEC 20000:2011 e ISO / IEC 15504-2 foram usadas como elementos técnicos básicos para a definição dos componentes e o CMMI foi usado como base complementar (SOFTEX, 2013).

Segundo a SOFTEX (2013), o MR-MPS-SW (Software) está documentado na forma de três guias: 1) o Guia Geral do MPS de Software, que fornece uma definição geral do Modelo MPS e definições comuns a todos os outros guias; 2) o Guia de Aquisição do MPS, que descreve um processo de aquisição de software e serviços correlatos, baseado na Norma Internacional ISO/IEC 12207:2008 e 3) o Guia de implementação do MPS que contém orientações para a implantação do MR-MPS-SW. Os guias estão disponíveis para download no site da SOFTEX na internet [softex.br/mpsbr](http://softex.br/mpsbr).

**Figura 2 - Componentes do Modelo MPS**



Fonte: Guia Geral MPS de Software – SOFTEX (2013)

Os processos MR-MPS-SW estão apresentados no quadro 9, e são uma adaptação dos processos da norma ISO / IEC 12207: 2008 e das áreas de processo do CMMI-DEV. Os processos especificam as metas de maturidade de cada nível em termos de objetivos e resultados esperados, para avaliar a maturidade dos processos da organização. O MR-MPS-SW é composto por processos únicos, com suas respectivas descrições e um conjunto de resultados esperados. O MR-MPS-SW define níveis de maturidade que são uma combinação entre processos e sua capacidade.

O modelo apresenta sete níveis, de “G” a “A”. É importante ressaltar que os objetivos alcançados são cumulativos, ou seja, para estar no nível de maturidade “C”, a empresa precisa ter alcançado os resultados esperados dos níveis “G”, “F”, “E”, “D” e “C” (SOFTEX, 2013). Até dezembro de 2014, a SOFTEX havia realizado 602 certificações em organizações brasileiras, estando 257 organizações certificadas nesta data (SOFTEX, 2014b). O quadro 9 apresenta a distribuição das certificações MPS.BR em organizações brasileiras.

**Quadro 9 - Distribuição das certificações MPS.BR por região geográfica e nível de maturidade**

	Nível A	Nível B	Nível C	Nível D	Nível E	Nível F	Nível G	TOTAL
Nordeste	0	0	6	0	2	14	18	40
Norte	0	0	0	0	0	5	5	10
Centro-Oeste	0	0	3	0	0	8	8	19
Sudeste	1	0	10	1	6	27	50	95
Sul	0	0	5	0	3	29	56	93
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>83</b>	<b>137</b>	<b>257</b>

Fonte: Softex (2014b)

O quadro 9 nos mostra que 85% das organizações estão certificadas nos níveis mais baixos de maturidade, G e F, e que 73% estão localizadas nas regiões sul e sudeste.

Para a SOFTEX (2013), a capacidade do processo é a caracterização da sua habilidade para alcançar os objetivos de negócio, atuais e futuros; estando relacionada com o atendimento aos atributos de processo associados a cada nível de maturidade.

Os diferentes níveis de capacidade dos processos são descritos por nove atributos de processo (AP). Segundo a Softex (2013), o alcance de cada atributo de processo é avaliado utilizando os respectivos resultados esperados de atributo de processo (RAP), conforme apresentado no quadro 10 e detalhado no anexo A.

**Quadro 10 - Atributos e Descrição do Processo**

<b>Atributos do Processo</b>	<b>Descrição do atributo</b>	<b>Quantidade de RAP</b>
AP 1.1	O processo é executado	1
AP 2.1	O processo é gerenciado	9
AP 2.2	Os produtos de trabalho do processo são gerenciados	4
AP 3.1	O processo é definido	4
AP 3.2	O processo está implementado	3
AP 4.1	O processo é medido	8
AP 4.2	O processo é controlado	4
AP 5.1	O processo é objeto de melhorias incrementais e inovações	8
AP 5.2	O processo é otimizado continuamente	4

Fonte: SOFTEX (2013)

O modelo utilizado neste estudo é o MR-MPS-SW, que é apresentado no quadro 11 e possui o detalhamento dos resultados esperados no anexo B.

Quadro 11 - Resumo do MR-MPS-SW

Guia geral do MR-MPS-SW				
Níveis	Objetivo	Processos	Quantidade de Resultados Esperados	Atributos do Processo
A	Otimizado	-		1.1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1*, 4.2*, 5.1* - o processo é objeto de melhorias e inovações, 5.2* - o processo é otimizado continuamente
B	Gerenciado Quantitativa mente	Gerência de Projetos – GPR (evolução)	7	1.1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1* - o processo é medido, 4.2* - o processo é controlado
C	Definido	Gerência de Riscos – GRI	9	1.1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2
		Desenvolvimento para Reutilização – DRU	9	
		Gerência de Decisões – GDE	7	
D	Largamente Definido	Verificação – VER	6	1..1, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2
		Validação – VAL	7	
		Projeto e Construção do Produto – PCP	8	
		Integração do Produto – ITP	9	
		Desenvolvimento de Requisitos – DRE	8	
E	Parcialmente Definido	Gerência de Projetos – GPR (evolução)	5	1.1, 2.1, 2.2, 3.1 – o processo é definido, 3.2 – o processo está implementado
		Gerência de Reutilização – GRU	5	
		Gerência de Recursos Humanos – GRH	11	
		Definição do Processo Organizacional – DFP	8	
		Avaliação e Melhoria do Processo Organizacional – AMP	10	
F	Gerenciado	Medição – MED	7	1.1, 2.1, 2.2 – os produtos de trabalho do processo são gerenciados
		Garantia da Qualidade – GQA	4	
		Gerência de Portfólio de Projetos – GPP	8	
		Gerência de Configuração – GCO	7	
		Aquisição - AQU	8	
G	Parcialmente Gerenciado	Gerência de Requisitos - GRE	5	1.1 – o processo é executado, 2.1 – o processo é gerenciado
		Gerência de Projetos - GPR	19	
* Estes AP somente devem ser implementados para os processos críticos da organização/unidade organizacional. Os demais AP devem ser implementados para todos os processos.				

Fonte: Adaptado de Montoni, Rocha e Weber (2009) e SOFTEX (2013)

O quadro 12 apresenta uma correspondência entre os níveis de maturidade do MPS.BR e do CMMI. Segundo Montoni, Rocha e Weber (2009), os perfis dos processos dos níveis de maturidade F, C, B e A do MPS.BR correspondem, respectivamente, aos perfis de processos dos níveis de maturidade 2, 3, 4 e 5 do CMMI; por sua vez o perfil de processos do nível G do MPS.BR corresponde a um nível intermediário entre o perfil de processos de 1 e 2 do CMMI; e o perfil de processos E e D do MPS.BR se estabelecem como dois níveis intermediários entre o perfil de processos 2 e 3 do CMMI. O que demonstra que a conquista de maturidade do modelo MPS.BR é realizada de forma mais distribuída, podendo a evolução ser construída de forma mais gradativa, com menos processos a serem implantados por nível.

**Quadro 12 - Comparação entre os níveis dos modelos MPS.BR e CMMI**

MPS.BR		CMMI (representação contínua)	
Nível de maturidade	Processo	Processo	Nível de maturidade
A	Inovação e implantação na organização	Inovação e implantação na organização	5
	Análise de causas e resolução	Análise de causas e resolução	
B	Desempenho do processo organizacional	Desempenho do processo organizacional	4
	Gerência quantitativa do projeto	Gerência quantitativa do projeto	
C	Análise de decisão e resolução	Análise de decisão e resolução	3
	Gerência de riscos	Gerência de riscos	
D	Desenvolvimento de requisitos	Desenvolvimento de requisitos	
	Solução técnica	Solução técnica	
	Integração do produto	Integração do produto	
	Instalação do produto		
	Liberação do produto		
	Verificação	Verificação	
	Validação	Validação	
E	Treinamento	Treinamento organizacional	
	Avaliação e melhoria do processo organizacional	Foco no processo organizacional	
	Definição do processo organizacional	Definição do processo organizacional	
	Adaptação do processo para gerência de projeto	Gerência de projeto integrada	
F	Medição	Medição e análise	2
	Gerência de configuração	Gerência de configuração	
	Aquisição	Gerência de acordos com fornecedores	
	Garantia de qualidade	Garantia de qualidade do processo do produto	
G	Gerência de requisitos	Gerência de requisitos	
	Gerência de projetos	Planejamento do projeto Gerência e controle do projeto	

Fonte: Adaptado de Koscianski e Soares (2009)

Conforme Ngwenyama e Nielsen (2003), para uma organização de desenvolvimento de software tornar-se madura, por meio da implementação do modelo CMM, é necessário haver uma mudança em várias dimensões da organização, como: nos processos principais; nas tecnologias de desenvolvimento de software; nos procedimentos de gestão e controle; no planejamento; na organização do trabalho em grupo; nas funções e responsabilidades; nas estruturas de poder e de autoridade e nas habilidades e conhecimentos.

A implementação de um modelo de melhoria de processo de software envolve uma complexa mudança organizacional e seu sucesso depende de como esta mudança é percebida e gerenciada (MULLER; MATHIASSEN; BALSHOJ, 2010).

A institucionalização das mudanças decorrentes do uso de SPI depende do nível da cultura da organização, de uma forte disposição para adquirir conhecimento e da motivação da equipe (AHMED; CAPRETZ, 2010), o que é corroborado por Muller, Nielsen e Boldsen (2008) que afirmam que a cultura organizacional é um fator que está relacionado com a implantação de SPI.

Para Cisneros e Valerdi (2013), dois aspectos culturais influenciam o sucesso de uma implementação de um modelo de SPI: a cultura organizacional existente e os documentos dos modelos incorporados à organização; os autores acreditam que se esses aspectos não forem tratados corretamente, haverá um problema que poderá gerar perdas econômicas para as empresas.

### **2.3 Cultura e Valores Organizacionais**

Não há consenso sobre a definição de cultura organizacional, mas a maioria dos autores concorda que ela é holística, historicamente determinada, está relacionada com conceitos antropológicos, é socialmente construída e difícil de mudar (HOFSTEDE *et al.*; 1990). O quadro 13 apresenta alguns conceitos de cultura organizacional.



**Quadro 13 - Conceitos de Cultura Organizacional**

<b>Conceito de Cultura Organizacional</b>	<b>Autor (es)</b>
Sistema de valores compartilhado pelos membros de uma organização e que a difere de uma para outra.	Robbins (2005, p. 375)
Conjunto de características-chave que a organização valoriza.	
Programação coletiva da mente que distingue os membros de uma organização dos de outra.	Hofstede, (1997 apud Alcântara <i>et al.</i> , 2012)
Padrão de pressupostos básicos compartilhados que o grupo aprendeu conforme resolvia seus problemas de adaptação externa e integração interna, e que funcionou bem o suficiente para ser considerado válido e, portanto, é ensinado aos novos membros como uma maneira correta de perceber, pensar e sentir em relação a esses problemas.	(Schein, 1992 apud Migueles, 2003)
Sistema de significados evidentes e coletivamente aceitos por um determinado grupo em um momento específico.	Pettigrew (1979)

Fonte: Elaboração própria (2014)

A cultura organizacional provê informações aos colaboradores que são necessárias para exercer suas funções/atividades e os guia para que saibam como podem auxiliar na missão da organização (BRANSON, 2008) e age como uma estrutura cognitiva e social que circunscreve e determina o potencial e as opções de ação da organização (NGWENYAMA; NIELSEN, 2003).

Para Shein, a cultura organizacional seria um fator explicativo para as diferenças de desempenho entre as empresas (MASCARENHAS, 2010). E para a Psicologia Organizacional, a cultura organizacional é considerada como determinante do desempenho individual, da satisfação no trabalho e da produtividade da empresa (TAMAYO; MEDES; PAZ, 2000).

O diagnóstico dessa cultura é necessário para definir como planejar de forma eficaz as iniciativas de mudança (MULLER; KRAEMMERGAARD; MATHIASSEN, 2008), como, também, nos momentos de recrutamento, seleção, fusões, aquisições, transações econômicas, políticas internas e internacionalização (ALCÂNTARA *et al.*, 2012).

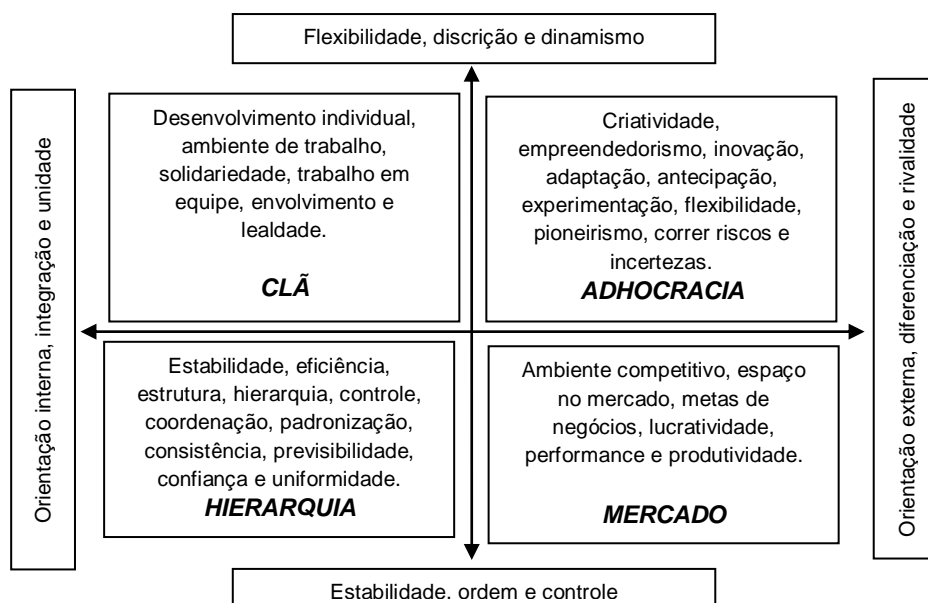
Para Passos, Dias-Neto e Barreto (2012a), o estudo da cultura organizacional em organizações de desenvolvimento de software tem por objetivo minimizar dificuldades na adoção de novas estratégias, novas tecnologias, e na implementação de novos projetos.

Segundo Robbins (2005), as características básicas que, em conjunto, capturam a essência dessa cultura são: inovação e disposição para correr riscos que representa

o grau em que os empregados são estimulados a inovar e assumir riscos; atenção aos detalhes que é o grau em que se espera que os empregados demonstrem precisão, análise e atenção aos detalhes; orientação para os resultados que é o grau em que os dirigentes focam mais nos resultados do que nas técnicas e os processos empregados para o seu alcance; orientação para as pessoas que representa o grau em que as decisões dos dirigentes levam em consideração o efeito dos resultados sobre as pessoas dentro da organização; orientação para a equipe que é o grau em que as atividades de trabalho são mais organizadas em termos de equipes do que de indivíduos; agressividade que é o grau em que as pessoas são competitivas e agressivas, em vez de dóceis e acomodadas e estabilidade que representa o grau em que as atividades organizacionais enfatizam a manutenção do *status quo* em contraste com o crescimento. A cultura organizacional é diagnosticada pontuando cada uma das características de um grau baixo até um grau elevado.

Cameron e Quinn (1999) propuseram o modelo teórico de valores concorrentes (*Competing Values Framework*) que tem por objetivo possibilitar o diagnóstico e a mudança da cultura organizacional. A figura 3 apresenta este modelo que é composto por duas dimensões bipolares flexibilidade x estabilidade e orientação interna x orientação externa e quatro quadrantes: clã, *adhocracia*, hierarquia e mercado.

**Figura 3 - Valores Concorrentes**



Fonte: Tradução livre de Muller, Kraemmergaard e Mathiassen (2008)

A dimensão flexibilidade x estabilidade tenta enquadrar características organizacionais confrontando uma cultura padronizada com uma flexível. Por sua vez a dimensão orientação interna x orientação externa posiciona o perfil organizacional entre preocupado com a unidade interna e com o foco no mercado.

Os quadrantes representam os tipos ou perfis culturais que identificam os elementos mais relevantes dos pressupostos básicos, estilos e valores dominantes de uma organização (DOMENICO; LATORRE; TEIXEIRA, 2006). As organizações não se posicionam completamente em um quadrante, elas tendem a ter mais características de um perfil, o que não impede de ter elementos de outro (PADOVEZE; BENEDICTO, 2005).

As organizações do tipo **clã** enfatizam a flexibilidade e a mudança, e focam na orientação interna; as do tipo **adhocracy** enfatizam a flexibilidade, mas são externamente focadas principalmente no crescimento, na aquisição de recursos, na criatividade e na inovação; as do tipo **mercado** possuem foco externo, são orientadas pelo controle, lidam com a produtividade e possuem objetivos bem definidos com foco na concorrência externa; e as organizações do tipo **hierarquia** enfatizam a estabilidade, previsibilidade e eficiência, centram-se na organização interna e a liderança tem o papel de coordenação, monitoramento e sistematização (SHIH; HUANG, 2010).

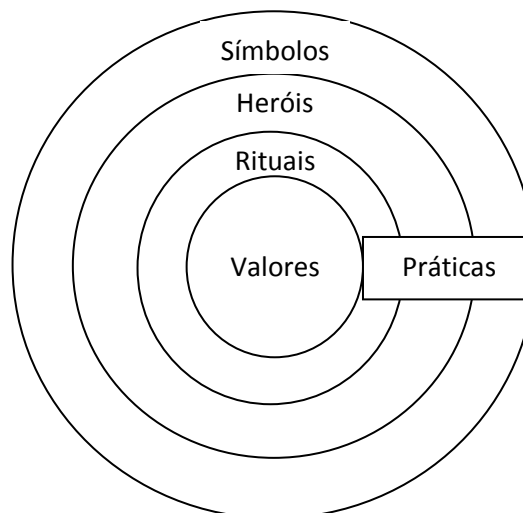
O estudo de caso realizado por Muller e Nielsen (2013) demonstrou que a cultura hierárquica possui maior influência na implementação de CMMI, seguida da cultura de mercado, cultura de clã e cultura de *adhocracia*, uma vez que esta última foca na criatividade, inovação, experimentação e flexibilidade, que são fatores que permitem liberdade de atuação aos empregados, algo contrário aos princípios de processos estabelecidos, que tornam a organização mais burocratizada, com regras e padrões a seguir.

Shih e Huang (2010) realizaram uma pesquisa do tipo *survey* com organizações de software de Taiwan que possuíam o modelo CMMI implantado, com o objetivo de explorar a relação entre cultura organizacional e a implementação de SPI. Das 62 empresas que participaram do estudo: 30,6 % tinha até 50 empregados; 19,4% tinha entre 50 e 100 empregados; 30,6% tinha entre 100 e 500; 9,7% entre 500 e 1000 e 9,7% possuía mais de 1000 empregados. Por outro lado, 24,2% possuíam

certificação no nível inicial do modelo; 50% encontravam-se no nível 2; 24,2% estavam no nível de maturidade 3; não existiam empresas no nível 4 e apenas 1,6% estavam no nível 5. Os resultados mostraram que a cultura organizacional possui uma influência sobre a implementação de SPI, principalmente a cultura hierárquica. Por outro lado, a evidência da cultura clã era necessária para o desenvolvimento de competências e compartilhamento de conhecimentos no processo de adoção de SPI.

No modelo de Shein (MASCARENHAS, 2010) e na manifestação cultural de Hofstede et al. (1990), os valores são uma das possibilidades de estudo para a cultura organizacional e não podem ser observados como sentimentos, mas manifestam-se como alternativas de comportamento. A figura 5 apresenta a profundidade da manifestação da cultura organizacional.

**Figura 4 - Profundidade da Manifestação da Cultura Organizacional**



Fonte: Tradução livre de Hofstede *et al.* (1990)

Segundo Pereira e Nunes (2002), os valores das pessoas conduzem à formação da cultura da organização. De acordo com Azevedo (2006), os valores formam a essência da cultura, que por sua vez estão relacionados ao sentido amplo de sentimentos que são frequentemente inconscientes e raramente discutidos, e que não podem ser observados como tal, mas são manifestados em comportamentos alternativos.

Para Siqueira e Vieira (2011), o conjunto de valores de uma organização é um dos principais elementos da cultura organizacional, uma vez que expressa o que é ou

não compartilhado. Os autores complementam que as organizações, que possuem uma cultura considerada forte, possuem um fluxo de informações mais seguro e eficiente.

De acordo com Tamayo e Gondim (1996), os valores podem ser definidos como princípios ou crenças, organizados hierarquicamente, relativos a tipos de estrutura ou aos modelos de comportamento desejáveis que orientam a vida da empresa e estão a serviço de interesses individuais, coletivos ou mistos. Para Tamayo (1998), os valores são usados quando se deseja julgar algo; ou seja, manifestar preferência por alguma coisa.

Os valores organizacionais funcionam como um guia para o comportamento de seus membros e podem ser identificados no discurso cotidiano de seus empregados e, também, são compartilhados por todos ou por boa parte dos membros de uma organização (TAMAYO; GONDIM, 1996). Mas os valores organizacionais não são o somatório dos valores individuais dos membros de uma organização (OLIVEIRA *et al.*, 2012), não devem ser confundidos com os valores pessoais dos membros da organização, nem com os que eles gostariam que existissem na empresa, apesar de influenciar a forma de pensar, de refletir, de solucionar problemas e a comunicação entre os membros de uma organização (TAMAYO; GONDIM, 1996). No entanto, organizações que foram bem sucedidas ao buscar aumento de produtividade possuíam um alinhamento entre os valores organizacionais e os valores individuais dos colaboradores (BRANSON, 2008).

O objetivo dos valores organizacionais é auxiliar as organizações em sua adaptação externa e na integração interna, além de facilitar a integração entre seus membros, promover a execução coordenada de tarefas em clima cooperativo (FERREIRA; FERNANDES; SILVA, 2009). Considera-se como contexto externo, momentos de crise, retração ou expansão da organização, ação de movimentos sociais, mudanças tecnológicas; e como interno, o surgimento de novas lideranças, reorganização do processo de trabalho, introdução de novas políticas organizacionais (FLEURY, 1989). Sendo possível afirmar que os valores são usados para atender aos objetivos organizacionais e às necessidades dos indivíduos (OLIVEIRA; TAMAYO, 2004).

O compartilhamento dos valores organizacionais entre os membros da empresa permite criar modelos mentais semelhantes relativos ao funcionamento e à missão

da organização, pois quando são gerados modelos mentais diferentes entre os membros, é porque existem percepções diferentes da empresa, do comportamento organizacional e das tarefas a serem executadas (TAMAYO; GONDIM, 1996), indicando que os empregados não estão caminhando na mesma direção para atingir os objetivos.

Os valores organizacionais estão dispostos de forma hierárquica, ou seja, o que diferencia uma organização da outra é o grau existente em relação a cada um de seus valores (OLIVEIRA; TAMAYO, 2004). Logo, algumas organizações podem possuir os mesmos valores, mas em intensidades diferentes, tornando-as distintas umas das outras. Considera-se que esse perfil cultural organizacional é a estrutura axiológica que é conceituada como um sistema relativamente estável de valores que determina e sustenta o clima e a cultura organizacional (TAMAYO; GONDIM, 1996), mas representando o retrato de um momento específico (PETTIGREW, 1979).

Os valores podem ser classificados como terminais quando estão relacionados a objetivos; e instrumentais quando representam as necessidades. O quadro 14 apresenta alguns exemplos dos tipos de valores.

**Quadro 14 - Exemplos de valores terminais e instrumentais**

<b>Tipo de Valores</b>	<b>Exemplos de valores Individuais</b>	<b>Exemplos de valores organizacionais</b>
Terminal – relacionado com objetivos	Liberdade Igualdade Honestidade	Hierarquia organizacional Igualdade Democracia Produtividade
Instrumental – relacionado com as necessidades	Independente Leal Honesto Trabalhar muito, Ser conservador, Cuidadoso, criativo, Corajoso, Aceitar correr riscos	Pontualidade Respeito aos colegas Assiduidade ao trabalho

Fonte: Adaptado de Tamayo e Gondim (1996) e Tamayo (2007)

Wenstop e Myrmel (2006) apresentaram uma classificação diferente para os valores, que podem ser criados, protegidos e principais. Os valores criados são os formados pelos *stakeholders* que se uniram para produzir e são considerados a razão da organização. Os valores protegidos são os preservados por meio de regras, normas e regulamentos. Os valores principais prescrevem o comportamento e representam a atitude e o caráter organizacional. Esta pesquisa trata dos valores criados, pois

estão relacionados com a qualidade, retorno ao investimento e o relacionamento entre os empregados.

Existem muitas formas de mensurar os valores organizacionais. Eles podem ser estudados a partir de documentos oficiais da empresa, como atas de reunião, relatórios, estatutos e discursos; por meio da média dos valores pessoais dos empregados da organização; identificando a percepção que os empregados possuem da organização (OLIVEIRA; TAMAYO, 2004) e por meio dos valores informados pela organização (WENSTOP; MYRMEL, 2006). Esta pesquisa buscou verificar os valores percebidos pelos empregados da organização, por acreditar que são os valores que estão realmente institucionalizados.

Com o objetivo de medir os valores organizacionais percebidos pelos empregados, Tamayo e Gondim (1996) criaram a Escala de Valores Organizacionais (EVO); Tamayo, Mendes e Paz (2000) elaboraram o Inventário de Valores Organizacionais (IVO) e Oliveira e Tamayo (2004) propuseram o Inventário de Perfis de Valores Organizacionais (IPVO). Essas escalas estão detalhadas no quadro 15.

**Quadro 15 - Escalas de Medição de Valores Organizacionais no Brasil**

<b>Escala</b>	<b>Para que pode ser usado?</b>	<b>Fatores</b>
Escala de Valores Organizacionais (EVO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar a cultura organizacional de uma organização ou de um setor organizacional;</li> <li>• Determinar a percepção de membros da organização sobre os valores organizacionais;</li> <li>• Comparar a estrutura axiológica entre organizações ou entre setores de uma mesma empresa;</li> <li>• Avaliar se os valores percebidos são os realmente existentes na empresa; e</li> <li>• Avaliar se os valores percebidos são aqueles que os empregados gostariam que fossem adotados e enfatizados pela organização.</li> </ul>	É formada por 38 valores organizacionais distribuídos em 5 fatores (Eficiência/Eficácia, Interação no trabalho, Gestão, Inovação e Respeito ao servidor).
Inventário de Valores Organizacionais (IVO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliar os valores organizacionais;</li> <li>• Identificar componentes da cultura organizacional;</li> <li>• Diferenciar organizações ou unidades organizacionais uma das outras; e</li> <li>• Verificar os valores reais e os desejados de uma organização.</li> </ul>	É formada por 36 valores distribuídos em 6 tipos motivacionais (Autonomia, Conservadorismo, Hierarquia, Igualitarismo, Domínio e Harmonia).
Inventário de Perfis de Valores Organizacionais (IPVO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar o perfil dos valores organizacionais, na realização de diagnóstico e planejamento de processos de mudança;</li> <li>• Identificar uma relação de conflito ou</li> </ul>	É formada por 48 valores distribuídos em 8 tipos motivacionais (Autonomia, Bem-estar, Realização, Domínio, Prestígio, Tradição,

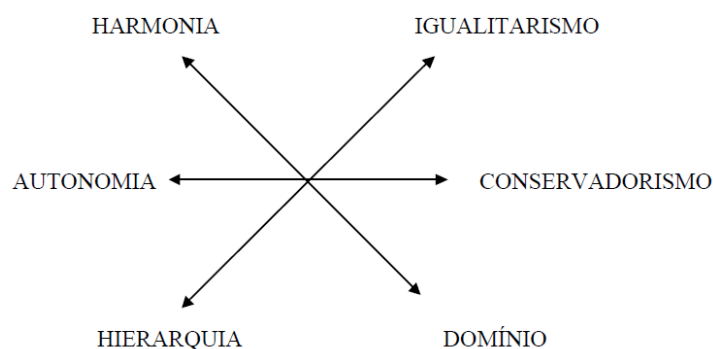
	de harmonia entre os valores organizacionais e de seus empregados e; • Verificar os fatores culturais que orientam o cotidiano de uma unidade organizacional ou de uma organização.	Conformidade e Preocupação com a Coletividade).
--	--	---

Fonte: Elaboração própria (2014), baseada em Tamayo e Gondim (1996); Tamayo, Mendes e Paz (2000) e Oliveira e Tamayo (2004).

Tamayo e Gondim (1996) acreditam que a EVO é relevante tanto em nível macro ou institucional, quanto em nível micro ou individual. Nesta escala, o fator eficiência/eficácia mede a percepção que os empregados têm da prioridade dada, na organização em que trabalham, a eficácia e a eficiência que culminam em produtividade e na qualidade do produto; o fator nomeado como interação no trabalho abrange a valorização da interação no trabalho; o fator gestão trata sobre a manutenção da tradição organizacional e da valorização da hierarquia estrutural; o fator inovação aborda a sensibilidade da organização em relação à pesquisa, integração interorganizacional e modernização e o fator respeito ao servidor representa a valorização da organização em relação a seus empregados.

De acordo com Tamayo, Mendes e Paz (2000), o IVO estrutura os valores organizacionais em três dimensões bipolares: a autonomia-conservação, a estrutura igualitária-hierarquia e a harmonia-domínio; e classificar uma organização em uma dessas dimensões mostra: as prioridades axiológicas da organização, a percepção dessas prioridades pelos trabalhadores e sua base motivacional predominante. Essa estrutura está apresentada na figura 5.

**Figura 5 - Estrutura Teórica dos Valores Organizacionais**



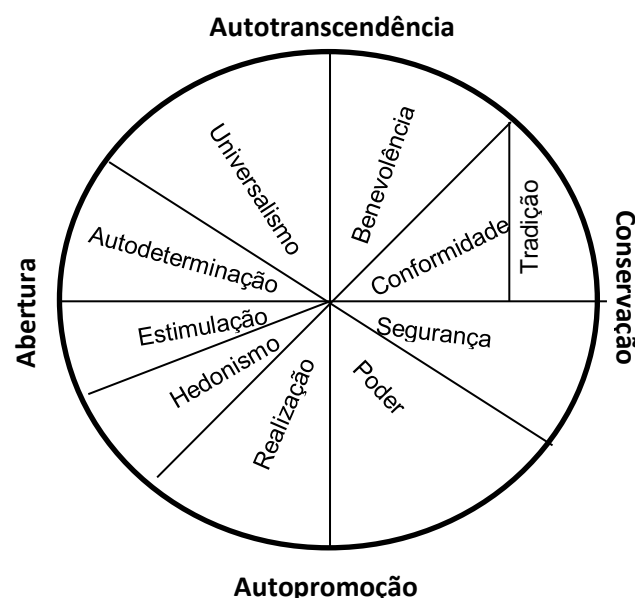
Fonte: Tamayo, Mendes e Paz (2000)



Para os autores, a organização que privilegia a autonomia intelectual e afetiva é aquela que enfatiza a promoção e a proteção da independência de ideias e o direito do indivíduo procurar sua direção e promoção, além da independência do indivíduo de buscar experiência afetiva positiva; a organização que privilegia a conservação, enfatiza a manutenção do *status quo* e as restrições das ações que podem causar ruptura na solidariedade do grupo ou das tradições; a organização que prioriza a hierarquia enfatiza a legitimidade da ordem interna e a subordinação dos poderes em relação à alocação de papéis e recursos. Quando a organização prioriza o igualitarismo está enfatizando a transcendência dos interesses individuais e organizacionais, em favor de um compromisso consciente, voluntário e responsável para promover o bem-estar de todos. Se a organização privilegia a harmonia enfatiza o ajustamento constante e harmonioso com o ambiente externo; quando privilegia o domínio, a ênfase está em buscar prosperidade por meio da autoafirmação ativa para enfrentar as mudanças externas e para dominar o ambiente social e natural.

Segundo Oliveira e Tamayo (2004), o IPVO teve como base teórica os tipos motivacionais de valores propostos por Schwartz e pretende possibilitar o diagnóstico da relação dos valores organizacionais com os valores pessoais, baseado no conteúdo motivacional dos valores pessoais. A figura 6 apresenta a estrutura bidimensional dos tipos motivacionais de valores.

**Figura 6 - Estrutura Bidimensional dos Tipos Motivacionais de Valores**



Fonte: Oliveira e Tamayo (2004)

No IPVO, segundo Oliveira e Tamayo (2004), é possível identificar se a organização oferece desafios, estimula a curiosidade, a criatividade e a inovação; promove a satisfação, o prazer e a qualidade de vida no trabalho; está preocupada com a competência e o sucesso de seus empregados; visa a obtenção de lucro, a competitividade e domínio do mercado; preza para respeitar seus costumes históricos; promove a cortesia e as boas maneiras no ambiente de trabalho e tem a preocupação com a coletividade.

Diante do exposto é possível perceber que as três escalas medem valores semelhantes e distintos, como apresentados no apêndice C. A escolha da escala vai depender do objetivo da organização com a identificação dos valores organizacionais.

O estudo de Passos, Dias-Neto e Barreto (2012a) identificaram 40 (quarenta) valores organizacionais na literatura, e realizaram um *survey* para destacar os 10 (dez) mais importantes para organizações de desenvolvimento de software que desejam implementar uma iniciativa de sucesso de SPI. No quadro 16 estão representados os VOs identificados e seus equivalentes na EVO, no IVO e no IPVO.

**Quadro 16- Relação entre o EVO e os VO que contribuem no sucesso de implementação de SPI**

<b>Valores Organizacionais essenciais para organizações de software</b> (PASSOS; DIAS-NETO; BARRETO, 2012a)	<b>EVO</b> (TAMAYO; GONDIM, 1996)	<b>IVO</b> (TAMAYO; MENDES; PAZ, 2000)	<b>IPVO</b> (OLIVEIRA; TAMAYO, 2004)
Compromisso com a política de produtos, serviços e processos de qualidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qualidade</li> <li>Produtividade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Continuidade de políticas e projetos organizacionais</li> </ul>	-
Visão, metas e objetivos claros e bem estabelecidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planejamento</li> </ul>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Para esta organização, planejar metas é essencial</li> </ul>
Compromisso com prazos e metas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pontualidade</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preocupação com o cumprimento de horários e compromissos</li> </ul>	-
Acompanhamento das atividades planejadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisão</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Controle do serviço executado;</li> <li>Acompanhamento e avaliação contínuos das tarefas</li> </ul>	-
Envolvimento, comprometimento e participação.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprometimento</li> <li>Dedicação</li> </ul>	-	-
Capacidade de trabalhar em equipe.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cooperação</li> <li>Coleguismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clima de ajuda mútua</li> </ul>	-
Capacidade de se auto-organizar para a mudança.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flexibilidade</li> </ul>	-	-
Cooperação e colaboração.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cooperação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clima de ajuda</li> </ul>	-

	• Coleguismo	mútua	
Plano de gestão estratégica.	• Planejamento	-	-
Informações sobre as decisões	-	-	-

Fonte: Elaboração própria (2014)

Analisando o quadro 16, é possível perceber que a EVO possui 9 valores correspondentes aos VOs identificados por Passos, Dias-Neto e Barreto (2012a); enquanto que a IVO possui 5 e a IPVO possui somente 1 correspondente. Mas a EVO tem os valores correspondentes distribuídos em três fatores diferentes (eficiência/eficácia, interação no trabalho e gestão), para utilizar a EVO seria necessário submeter questões com todos os valores contemplados nesses três fatores. Então, preferiu-se não utilizar nenhuma das escalas neste estudo, mas estruturar as questões do questionário tomando por base os VOs identificados por Passos, Dias-Neto e Barreto (2012a), uma vez que consideraram especificamente organizações de software.

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Este estudo tem como objetivo identificar a relação dos valores organizacionais nos benefícios da implementação do Modelo de Melhoria de Software Brasileiro (MPS.BR). Essa seção tem por objetivo apresentar os procedimentos metodológicos que foram utilizados para o alcance dos objetivos quanto: à natureza dos meios de pesquisa; à população e à amostra; à coleta de dados; ao tratamento e à análise dos dados e aos cuidados metodológicos.

#### **3.1 TIPO DE PESQUISA**

Esta pesquisa caracteriza-se como exploratório-descritiva e utiliza o método quantitativo, coletou dados por meio de questionário fechado aplicado nas organizações que possuem o MPS.BR implementado.

Este estudo pode ser caracterizado como exploratório porque investigou as relações existentes entre os benefícios alcançados pela implementação de um modelo de melhoria de processo de software e os valores organizacionais (SAUNDERS; LEWIS; THORNHILL, 2009) e descritivo, porque não há a intenção de explicar tais relações, mas descrevê-las (BABBIE, 2001).

Os dados foram obtidos por meio de uma pesquisa *survey*, do tipo transversal (BABBIE, 2001), uma vez que se pretende encontrar relações entre variáveis, que representam informações de um passado recente (FREITAS *et al.*, 2000). A *survey* utilizou dados primários, ou seja, coletados especificamente para atender aos objetivos deste estudo.

#### **3.2 População e Amostra**

A SOFTEX (2014b) homologou 602 certificações de MPS.BR para empresas brasileiras. Em dezembro de 2014, existiam 267 empresas certificadas. Esses números são diferentes porque têm organizações que não renovam suas certificações, mas existem outras que passaram por vários processos de certificação, motivadas para manter sua certificação ou para melhorar seu nível de maturidade.

As certificações podem ser concedidas para a organização ou especificadamente para o seu setor de desenvolvimento de software. Então, a população dessa pesquisa são essas organizações ou esses setores específicos. No entanto, é necessário que os responsáveis pelo setor de qualidade de processo de desenvolvimento de software dessas organizações tenham interesse em participar desse estudo.

Com o objetivo de facilitar a elaboração da lista das organizações, comunicou-se com a SOFTEX, para obtenção de informações como nome de contato da organização e respectivo correio eletrônico do responsável.

### **3.3 Coleta de Dados**

Para realizar esta pesquisa foram aplicados dois questionários, apresentados no apêndice A e B, que contêm perguntas para: coletar informações institucionais sobre a organização, identificar os benefícios alcançados por ela quando da implementação do MPS.BR e identificar o perfil dos valores organizacionais existentes nas organizações. Estes questionários foram submetidos aos empregados vinculados ao setor de desenvolvimento de software, que são diretamente afetados pelas consequências da implantação de um modelo de SPI, no caso o MPS.BR.

As questões relacionadas com os benefícios foram desenvolvidas por meio de um levantamento bibliográfico, conforme quadro 2 e as relacionadas com os valores organizacionais foram baseadas no estudo de Passos, Dias-Neto e Barreto (2012a).

Os questionários foram encaminhados por correio eletrônico para as organizações que possuem o modelo MPS.BR implementado, foram autoadministrados para garantir o anonimato das respostas e facilitar o levantamento, uma vez que as organizações estão distribuídas em todo o território nacional.

Com o objetivo de incentivar a resposta aos questionários, foi informado aos participantes que seria realizada uma doação de R\$ 0,50 ao Grupo de Apoio à Criança com Câncer (GACC) de Aracaju, para cada questionário respondido.

Os questionários são do tipo estruturado, com questões fechadas, e com alternativas de respostas escalonadas, com uso da escala Likert com cinco categorias de respostas. Essa escala foi escolhida porque serve para medir opiniões e atitudes (ALMEIDA; BOTELHO, 2009), neste caso a opinião de desenvolvedores de software.

O uso da escala de mensuração com cinco categorias de resposta foi definido em virtude do estudo de Vieira e Dalmoro (2008) ter confirmado que esta é mais confiável que a de três categorias, e por proporcionar maior facilidade e rapidez nas respostas do que a de sete pontos. As respostas relativas aos valores organizacionais variam de “não importa” a “muito importante” e as sobre benefícios, de “não percebido” a “muito percebido”.

A primeira versão dos questionários foi analisado por desenvolvedores de software que opinaram sobre a semântica e propuseram alterações com o objetivo de melhorar a compreensão das questões por parte dos respondentes.

Inicialmente, como um pré-teste para a pesquisa, aplicou-se o questionário a uma organização, na cidade em Aracaju, que possui o MPS.BR implementado. Após a aplicação do questionário, foram realizadas dinâmicas de grupo, no formato de *focus group*, para que fosse possível corrigir problemas de semântica ou de dúvidas sobre as assertivas (COLLIS; HUSSEY, 2005; OLIVEIRA; FREITAS, 1998), com o objetivo do aumento da validade aparente e de conteúdo (FREITAS *et al.*, 2000).

*Focus Group* é uma metodologia que usa entrevistas em grupo, formado de 6 a 10 componentes, com o objetivo de que um participante influencie a opinião do outro (SCHROEDER; KLERING, 2009); podendo ser usado em estudo-piloto com o objetivo de validar o questionário desenvolvido para a pesquisa (COLLIS; HUSSEY, 2005).

O *focus group* foi realizado após a aplicação do pré-teste do questionário, com o objetivo de coletar opiniões dos respondentes sobre o questionário. Participaram 5 respondentes, que foram questionados sobre: a estrutura do questionário (estágios), o texto introdutório e das questões, a graduação das respostas, a compreensão do que foi perguntado, a navegabilidade do questionário e duração para respondê-lo. O

encontro durou cerca de uma hora e evidenciou que as questões estavam claras, que os objetivos da pesquisa foram compreendidos, que a duração média de resposta foi de 10 minutos; não havendo proposta para alteração do questionário.

### **3.4 Tratamento e Análise dos Dados**

Para análise dos dados foi utilizado o software SPSS, que permite ao pesquisador realizar análises estatísticas; verificar se há erro amostral, que ocorrem em virtude do tamanho ou seleção da amostra; e se há erro não amostral ou sistemático, como ausência de respostas.

O tratamento e análise de dados ocorreram em várias etapas. A primeira teve como objetivo a verificação de que os respondentes se enquadravam nos critérios estabelecidos previamente no plano amostral, ou seja, trabalhavam na área de desenvolvimento de software; a segunda verificou a existência de questões não respondidas, bem como a ocorrência de casos e variáveis *outliers*, ou seja, que fogem do padrão da amostra; a terceira etapa identificou a presença dos benefícios alcançados com a implementação do MPS.BR e dos valores organizacionais; a quarta identificou as categorias para os benefícios alcançados com a implantação do MPS.BR; e a quinta identificou a relação entre os valores organizacionais e os benefícios alcançados com a implantação do MPS.BR.

Para a terceira etapa, que se pretendeu identificar a presença dos benefícios alcançados com a implementação do MPS.BR e dos valores organizacionais nas organizações, foram usados a média aritmética, a mediana e o desvio padrão, como realizado no estudo de Tamayo e Gondim (1996).

Para a quarta etapa, relativa à identificação de categorias para os benefícios alcançados com a implementação do MPS.BR, utilizou-se a análise fatorial exploratória, que foi escolhida porque é indicada para a redução de um conjunto de variáveis às dimensões (HAIR *et al.*, 2009), e porque, também, os benefícios foram considerados como sendo interdependentes, ou seja, a ocorrência de algum deles possibilita a existência de outro, como a redução do tempo de desenvolvimento que está relacionado com o aumento da produtividade da equipe. A análise de

componente principal foi o método adotado para a extração de fatores, e a raiz latente foi o critério utilizado para decidir o número de fatores a serem extraídos.

Na quinta etapa, que pretendia identificar a relação entre os valores organizacionais e os benefícios alcançados com a implementação do MPS.BR, foi utilizado a correlação bivariada, por meio do coeficiente de Pearson, visando a investigação do problema de pesquisa deste estudo.

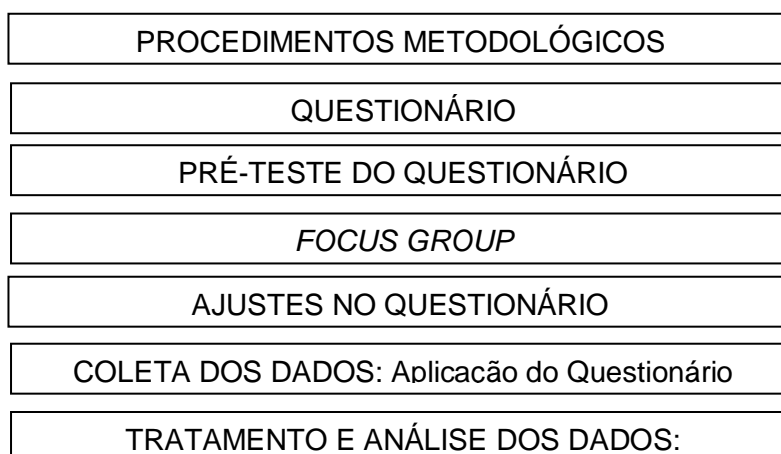
De forma complementar às análises estatísticas propostas nas etapas 3 e 4, foi utilizado o Alfa de Cronbach, para verificar o grau de confiabilidade de consistência interna do questionário, com o objetivo de determinar a consistência dos resultados da avaliação de itens da pesquisa (FREITAS; RODRIGUES, 2005), ou seja, verificar o grau com que as medições estão isentas de erros aleatórios.

Por sua vez, para a realização da análise estatística proposta na etapa 4, foi necessário o estudo da normalidade para a avaliação das variáveis (HAIR et. al; 2009).

### 3.5 Estrutura da Pesquisa

A figura 8 apresenta a estrutura os procedimentos metodológicos, que contempla: a construção do instrumento de pesquisa; o pré-teste; a realização do *focus group*; os ajustes do questionário, se necessário; a coleta dos dados e o tratamento e análise dos dados.

**Figura 7 - Estrutura dos procedimentos metodológicos**



Fonte: Elaboração própria (2014)



### **3.6 Cuidados Metodológicos**

Considerando as dificuldades para conseguir alcançar os objetivos deste estudo, fez-se necessário adotar medidas para garantir a efetiva aplicação da estrutura metodológica proposta.

Para evitar que respondentes deixassem questões em branco, fazendo com que o questionário fosse invalidado, todas as questões foram colocadas como obrigatórias quando da sua preparação na plataforma digital.

Este estudo garante os aspectos éticos, como: direito à privacidade, direito ao voluntariado, direito ao anonimato e direito à confidencialidade.

Como a amostra é não-probabilística, seus resultados não podem ser generalizados para todas as organizações que possuem o MPS.BR implementado.

## **4 RESULTADOS**

Neste capítulo, são apresentados os dados coletados na pesquisa empírica e os resultados da análise estatística, que utilizou o SPSS, versão 17.0. Os resultados estão apresentados em quatro partes: na primeira parte, é apresentado o perfil institucional das organizações que participaram da pesquisa; na segunda parte, são relatadas as estatísticas descritivas dos benefícios e valores organizacionais encontrados; na terceira parte, a análise fatorial dos benefícios está detalhada e na quarta parte são apresentadas as correlações identificadas entre os benefícios e os valores organizacionais.

### **4.1 Perfil Institucional das Organizações Participantes**

Inicialmente foi solicitado à SOFTEX uma lista com as organizações que possuem o MPS.BR implementado. Mas, a SOFTEX indicou pessoas e organizações que criaram grupos para implementação de MPS.BR em suas respectivas regiões. Em contato com tais entidades foram conseguidas informações de 17 organizações que possuem o MPS.BR implantado. Estas foram contatadas por correio eletrônico e telefone, mas somente 9 responderam aos questionários enviados, cujas informações institucionais estão dispostas na tabela 1.

Com relação ao tipo de organização, somente 1 se declarou pública, as demais se caracterizaram como organizações privadas de tecnologia da informação. Ou seja, todas são organizações de desenvolvimento de software.

Em relação à distribuição geográfica, 3 organizações estão localizadas no Rio Grande do Sul, 2 na Paraíba, 1 em Sergipe, 1 no Paraná, 1 em Pernambuco e 1 em São Paulo.

Quanto à quantidade de empregados, 5 organizações possuem entre 10 e 49 empregados, 1 organização possui entre 50 e 99 empregados e 3 possuem mais de 100 empregados.

Quanto à quantidade de empregados técnicos, que trabalham especificamente com desenvolvimento de software, 1 organização possui até 9 empregados, 4

organizações possuem entre 10 e 49 empregados, 1 organização possui entre 50 e 99 empregados e 3 possuem mais de 100 empregados.

Sobre o nível de maturidade do MPS.BR em que as organizações se encontravam durante a realização da pesquisa, tem-se: 2 no nível G, 5 estão no nível F, 1 organização no nível C e 1 no nível A. Ressaltando que o nível G é o que representa o estágio básico do MPS.BR e o nível A, o estágio mais avançado. Portanto, a maior parte dos respondentes encontra-se nos níveis iniciais de maturidade, compatível com a distribuição das certificações MPS.BR apresentada no quadro 9.

**Tabela 1 - Perfil Institucional das Organizações**

Organização	Tipo da Organização	Estado	Qtd de empregados	Qtd de empregados técnicos	Nível de Maturidade atual do MPS.BR	Qtd de questionários respondidos	Qtd de questionários Descartados
Organização1	Organização de TI	SE	de 50 a 99	de 50 a 99	G	5	1
Organização2	Organização Pública	PR	acima de 100	acima de 100	G	19	0
Organização3	Organização de TI	RS	de 10 a 49	de 10 a 49	F	2	0
Organização4	Organização de TI	PB	de 10 a 49	de 10 a 49	F	5	0
Organização5	Organização de TI	RS	de 10 a 49	de 10 a 49	F	2	0
Organização6	Organização de TI	PB	de 10 a 49	até 9	F	2	1
Organização7	Organização de TI	RS	de 10 a 49	de 10 a 49	F	2	0
Organização8	Organização de TI	PE	acima de 100	acima de 100	C	3	0
Organização9	Organização de TI	SP	acima de 100	acima de 100	A	9	0

Fonte: Elaboração própria (2014)

Foram respondidos 49 questionários sobre os benefícios e valores organizacionais nas 9 organizações, porém 2 foram descartados, pois o campo “cargo” foi preenchido com o texto “estagiário”. Ficando, então, o estudo empírico com 47 questionários para serem analisados. O apêndice D apresenta as respostas originais de cada participante às questões do questionário sobre os “Benefícios de Implementação de MPS.BR” e o apêndice E apresenta as respostas originais sobre os “Valores Organizacionais”.

## 4.2 Estatística Descritiva

Após o levantamento do estudo empírico, as respostas obtidas foram tabuladas para serem analisadas pelo software estatístico SPSS, sendo utilizados testes estatísticos e conceitos fundamentais da estatística descritiva para a apresentação dos resultados.

A tabela 2 apresenta a distribuição da frequência de respostas dos benefícios e dos valores organizacionais por opção na escala likert usada no questionário da pesquisa, a média aritmética, a mediana e o desvio padrão.

**Tabela 2 - Estatística descritiva das questões sobre benefícios e valores organizacionais**

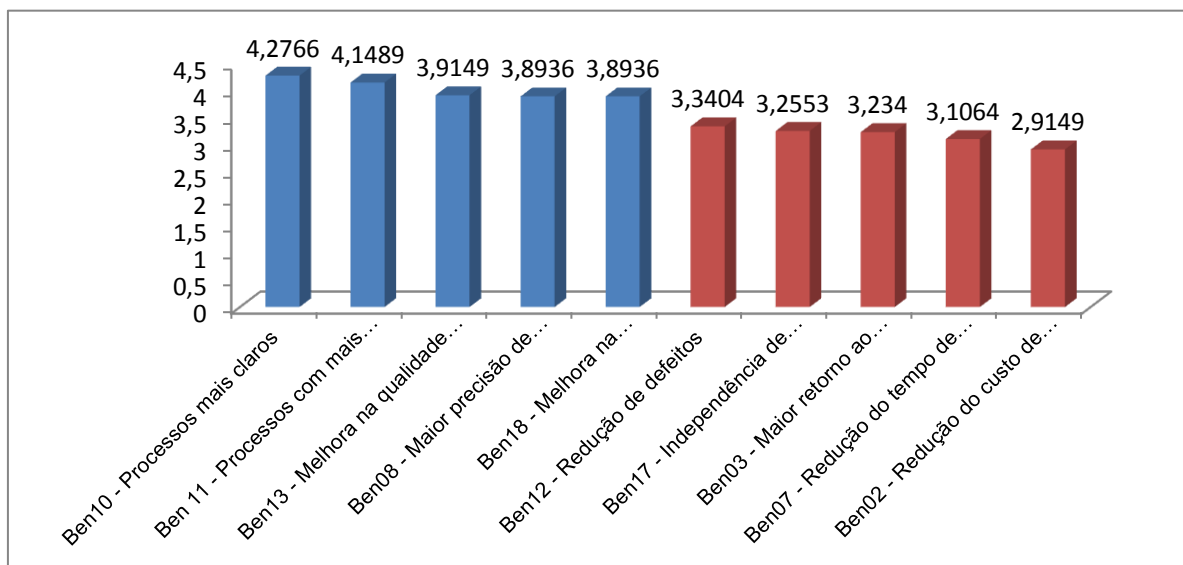
Questões sobre Benefícios e Valores Organizacionais	Distribuição da frequência de respostas por opção na escala Likert					Média	Mediana	Desvio Padrão
	1	2	3	4	5			
Ben01	0	5	12	26	4	3,62	4	0,79
Ben02	8	8	15	12	4	2,91	3	1,21
Ben03	4	8	15	13	7	3,23	3	1,165
Ben04	4	5	15	16	7	3,36	3	1,131
Ben05	3	4	9	22	9	3,64	4	1,093
Ben06	1	6	17	17	6	3,45	3	0,95
Ben07	2	4	22	9	6	3,10	3	1,15
Ben08	0	5	10	17	15	3,89	4	0,98
Ben09	4	4	12	22	5	3,43	4	1,08
Ben10	0	2	4	20	21	4,28	4	0,79
Ben11	0	1	8	21	17	4,15	4	0,78
Ben12	3	7	15	15	7	3,34	3	1,12
Ben13	0	4	12	15	16	3,91	4	0,97
Ben14	1	2	13	18	13	3,85	4	0,95
Ben15	2	7	16	16	6	3,36	3	1,03
Ben16	0	8	10	22	7	3,59	4	0,95
Ben17	5	5	16	15	6	3,26	3	1,15
Ben18	0	4	10	20	13	3,89	4	0,91
Qualidade	0	4	6	19	18	4,08	4	0,93
Planejamento	1	8	6	16	16	3,82	4	1,15
Responsabilidade	0	2	8	17	20	4,17	4	0,87
Supervisão	0	1	12	23	11	3,94	4	0,76
Comprometimento	0	4	7	17	19	4,08	4	0,95
Trabalho em Equipe	0	2	6	18	21	4,23	4	0,84
Adaptação	1	5	9	17	15	3,85	4	1,06
Cooperação	2	5	6	16	18	3,91	4	1,158
Estratégia	3	6	7	18	13	3,68	4	1,19
Informação	2	8	14	15	8	3,40	3	1,09

Fonte: Elaboração própria (2014)

Analisando a média aritmética dos benefícios percebidos com a implementação do MPS.BR, o benefício mais percebido foi “ben10 - processos mais claros” (4,28), seguido por “ben01 - processos com mais qualidade” (4,15), “ben13 - melhora na qualidade da documentação técnica produzida” (3,91), “ben08 - maior precisão de

estimativa de tamanho de software” (3,89) e “ben18 - melhora na comunicação da equipe” (3,89); os benefícios menos percebidos foram “ben03 - maior retorno ao investimento” (3,23), “ben07 - redução no tempo de desenvolvimento” (3,11) e “ben02 - redução no custo de desenvolvimento” (2,91). O que permite concluir que alguns benefícios identificados na literatura são pouco percebidos pelos empregados das organizações pesquisadas. O gráfico 1 apresenta as cinco maiores e as cinco menores médias das respostas sobre os benefícios percebidos com a implementação do MPS.BR.

**Gráfico 1 - Média das respostas sobre os benefícios percebidos com a implementação do MPS.BR**



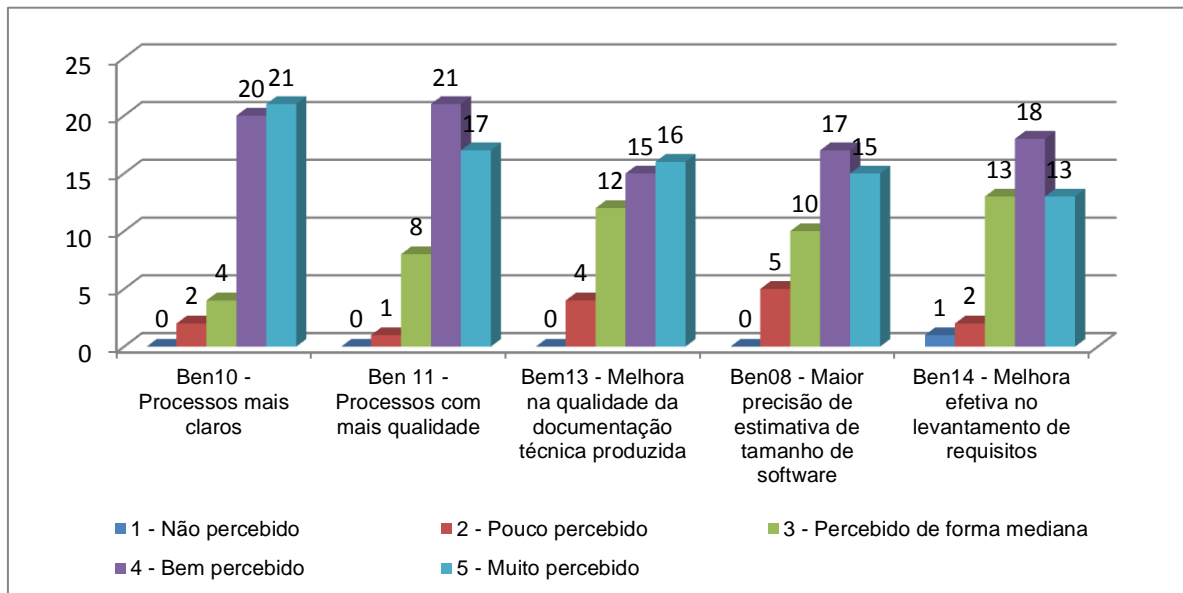
Fonte: Elaboração própria (2014)

Os benefícios “ben02 – redução do custo de desenvolvimento” (2,91), “ben03 – maior retorno ao investimento” (3,23), “ben07 – redução do tempo de desenvolvimento” (3,11) e “ben17 – independência de desenvolvedores heróis” (3,26) obtiveram médias aritméticas próximas a 3, que é o valor médio da escala.

Quanto às medianas encontradas para as respostas das questões relativas aos benefícios percebidos com a implementação do MPS.BR, 10 benefícios tiveram mediana igual a 4 e 8 benefícios mediana igual a 3. O que significa que a maior parte dos benefícios foram avaliados como “4 – bem percebido” e “5 – muito percebido”.

O gráfico 2 apresenta os 5 benefícios que tiveram mais respostas “5 – muito percebido” e “4 – bem percebido”.

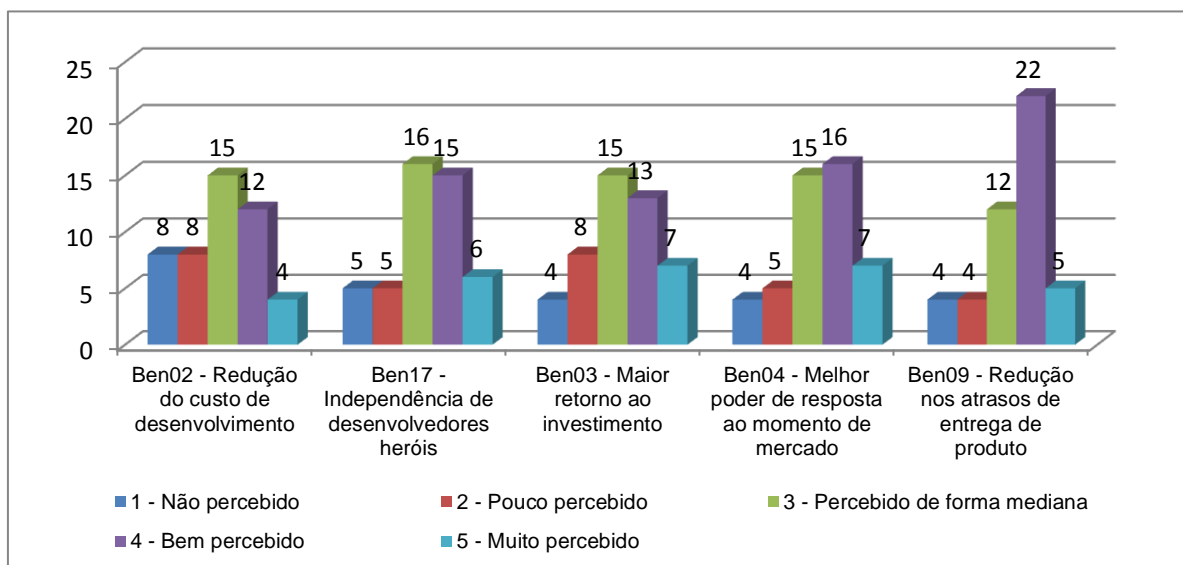
**Gráfico 2- Respostas dos benefícios que obtiveram mais respostas 4 e 5**



Fonte: Elaboração própria (2014)

O gráfico 3 apresenta os 5 benefícios com mais respostas “2 – pouco percebido” e “1 – não percebido”.

**Gráfico 3 – Respostas dos benefícios que obtiveram mais respostas 1 e 2**

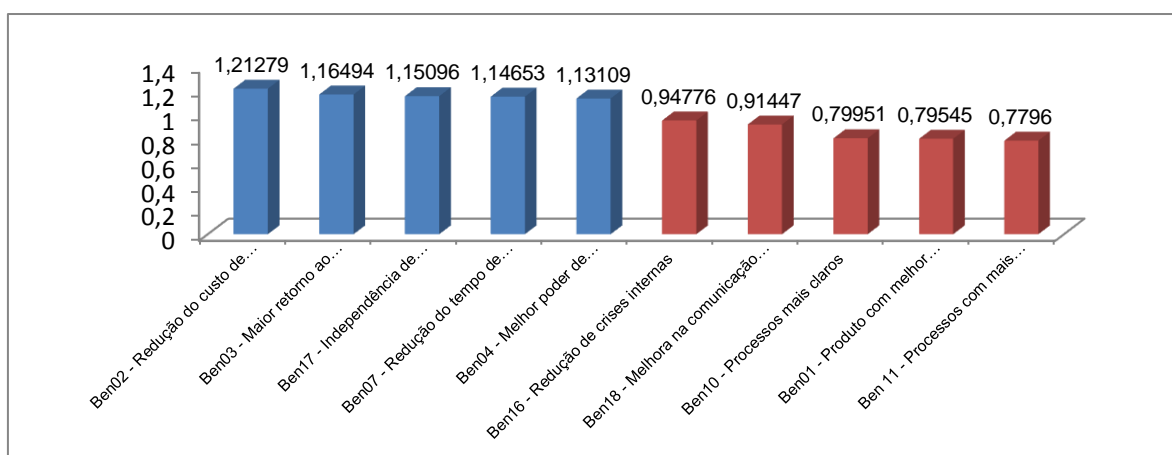


Fonte: Elaboração própria (2014)

Com relação ao desvio padrão, o benefício que teve maior desvio padrão foi “ben02 - redução do custo de desenvolvimento” (1,21), seguido por “ben03 - maior retorno

ao investimento” (1,16), “ben17 - independência de desenvolvedores heróis” (1,15), “ben07 - redução do tempo de desenvolvimento” (1,15) e “ben04 - melhor poder de resposta ao momento de mercado” (1,13); em contrapartida, o menor desvio padrão foi do benefício “ben01 - processos com melhor qualidade” (0,78), conforme apresentado no gráfico 4.

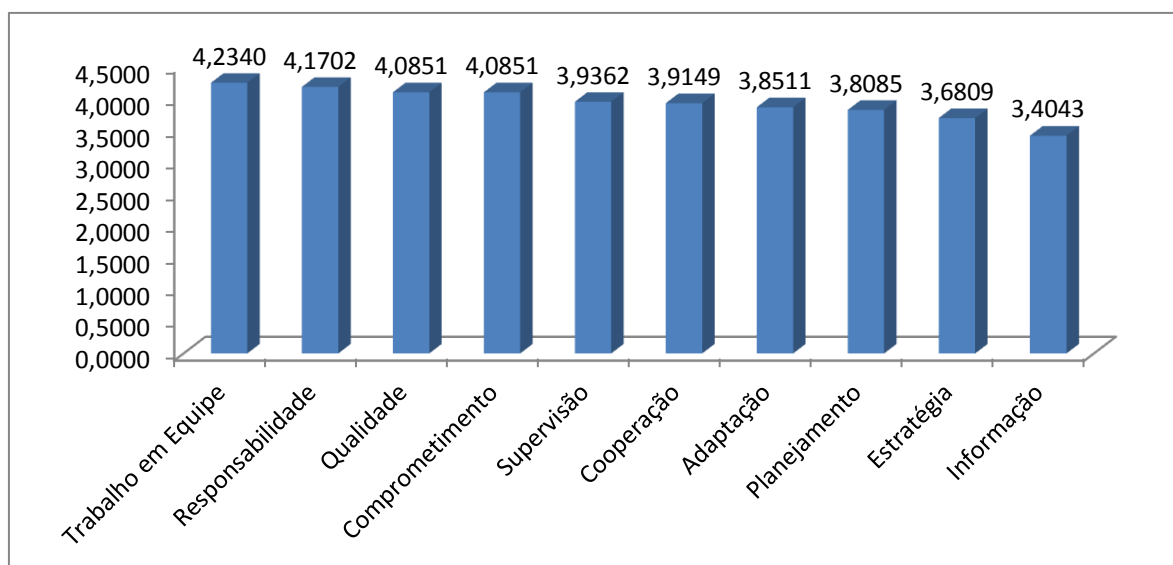
**Gráfico 4 - Desvio padrão das respostas sobre a percepção de benefícios com a implementação do MPS.BR**



Fonte: Elaboração própria (2014)

Supondo que quanto maior o desvio padrão, menor a homogeneidade das respostas, o benefício “ben02 - redução do custo de desenvolvimento” foi o que teve maior distribuição de respostas, o que nos faz concluir que, segundo seus empregados, as organizações participantes da pesquisa não percebem de forma semelhante esse benefício.

Analisando as médias aritméticas, o valor organizacional mais importante foi trabalho em equipe (4,23), seguido por responsabilidade (4,17), comprometimento (4,08), qualidade (4,08), supervisão (3,94), cooperação (3,91), adaptação (3,85), planejamento (3,81), estratégia (3,68) e informação (3,40). Como a escala likert usada no questionário disponibilizou opções entre “1 – não importa” e “5 – muito importante”, as médias aritméticas encontradas representam que todos os valores organizacionais apresentam média a grande importância para as organizações. O gráfico 5 apresenta a média das respostas às questões sobre a importância dos valores organizacionais nas organizações pesquisadas.

**Gráfico 5 - Média das respostas às questões sobre valores organizacionais**

Fonte: Elaboração própria (2014)

Analisando o quadro 17, que apresenta uma comparação dos resultados desta pesquisa (médias dos valores organizacionais) com seu estudo base (PASSOS; DIAS-NETO; BARRETO, 2012a), percebe-se distorção, apenas, para os valores organizacionais: “planejamento” e “trabalho em equipe”. No estudo de Passos, Dias-Neto e Barreto (2012a), planejamento apresentou grande importância, somente sendo inferior à qualidade; enquanto que esta pesquisa o detectou como o oitavo valor organizacional, entre os dez pesquisados, em grau de importância. Neste estudo, o trabalho em equipe foi o mais importante, mas somente foi reconhecido como sexto na escala de importância do estudo de Passos, Dias-Neto e Barreto (2012a).

**Quadro 17 - Comparação entre Escalas de Importância de Valores Organizacionais**

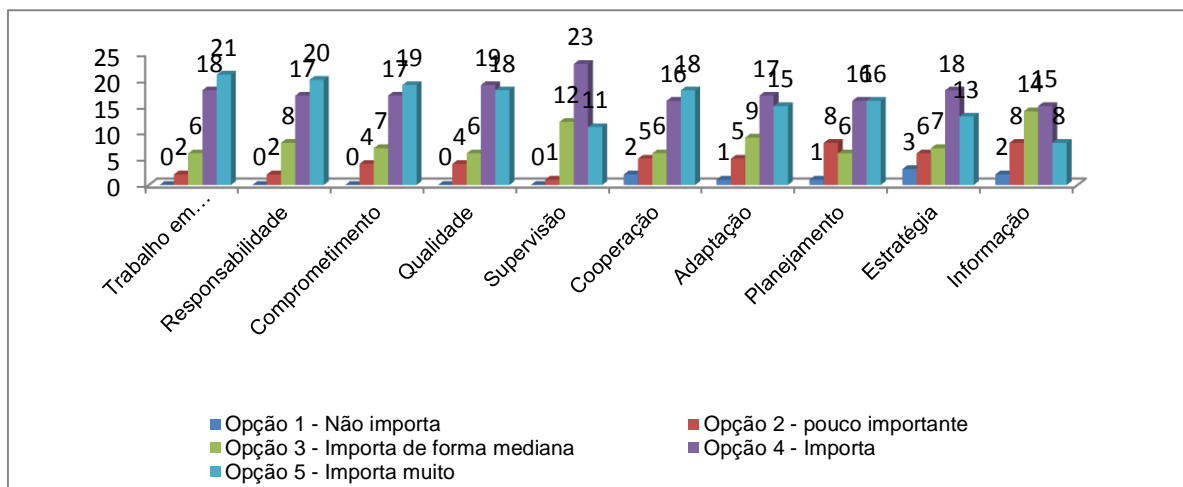
Valores Organizacionais	Importância dos Valores Organizacionais	
	Estudo de Passos, Dias-Neto e Barreto (2012a)	Média deste estudo empírico
Qualidade	1	3
<b>Planejamento</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
Responsabilidade	3	2
Supervisão	4	5
Comprometimento	5	4
<b>Trabalho em equipe</b>	<b>6</b>	<b>1</b>
Adaptação	7	7
Cooperação	8	6
Estratégia	9	9
Informação	10	10

Fonte: Elaboração própria (2014)



Quanto às medianas, o único valor organizacional que teve mediana igual a 3 foi informação, para todos os outros valores organizacionais a mediana foi 4. Logo, informação foi o valor organizacional que teve maior número de respostas até a opção 3 (1 - não importa, 2 - pouco importante e 3 - importa de forma mediana). Todos os outros valores organizacionais tiveram mais respostas entre as opções 4 – bem importante e 5 -muito importante), como apresentado no gráfico 6.

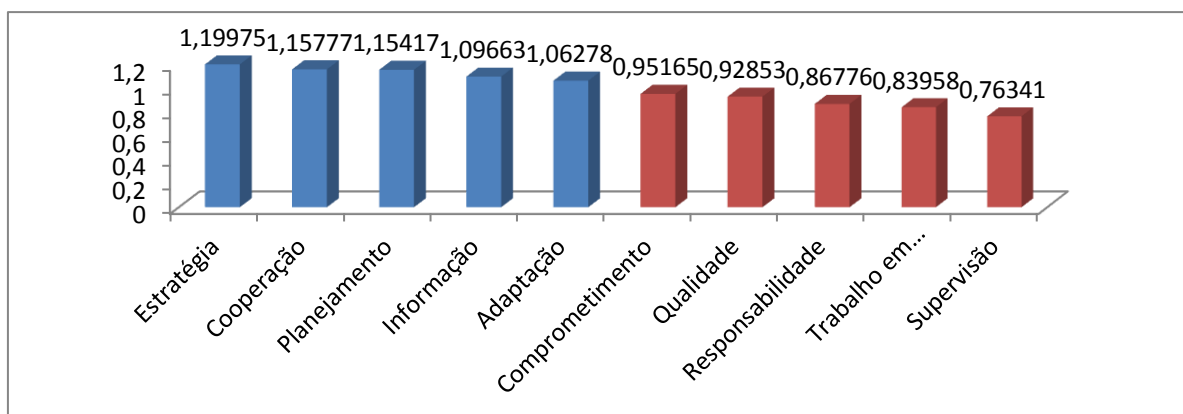
**Gráfico 6 - Respostas das questões sobre a percepção dos valores organizacionais nas organizações**



Fonte: Elaboração própria (2014)

Com relação ao desvio padrão, o valor organizacional que teve maior desvio padrão foi estratégia (1,19), seguido por cooperação (1,16), planejamento (1,15), informação (1,09) e adaptação (1,06). O menor desvio padrão foi do valor organizacional supervisão (0,76), conforme apresentado no gráfico 7.

**Gráfico 7 - Desvio padrão das respostas às questões sobre valores organizacionais**



Fonte: Elaboração própria (2014)

Considerando que quanto maior o desvio padrão, menor a homogeneidade das respostas, o valor organizacional estratégia foi o que teve maior distribuição de respostas, 3 consideram que “não é importante”, 6 acreditam ser “pouco importante”, 7 responderam que “importa de forma mediana”, 18 concluem que é “bem importante” e 13 afirmam que é “muito importante”; o que nos faz concluir que, segundo seus empregados, as organizações participantes da pesquisa não dão importância semelhante a esse valor organizacional.

Então foi realizada a análise de normalidade das variáveis estudadas por meio do cálculo do valor estatístico (z) para a assimetria e curtose, e os valores calculados não excederam o valor crítico para uma distribuição normal com nível de significância de 0,01, que são  $\pm 2,58$  (HAIR *et. al*, 2009), apresentados nos apêndices F, exceto pelo benefício “ben10 – processos mais claros” (-3,0339) e os valores “trabalho em equipe” (-2,6169) e “cooperação” (-2,7120) que apresentaram um pequeno grau de assimetria em relação à distribuição normal. Também foi usado o teste gráfico de probabilidade normal, apêndice G, e os resultados mostraram-se satisfatórios.

#### **4.3 Análise Fatorial dos Benefícios**

Segundo Figueiredo e Silva (2010), o procedimento para a realização de análise fatorial possui três estágios: o primeiro verifica a adequabilidade da base de dados; o segundo determina a técnica de extração e o número de fatores a serem extraídos e o terceiro escolhe o tipo de rotação dos fatores. Para o primeiro estágio foi usado o teste de esfericidade de Bartlett; para o segundo estágio, a análise do componente principal, com o critério da raiz latente; e no último estágio, VARIMAX.

O teste de esfericidade de Bartlett, apresentado na tabela 3, indicou que os dados coletados nesta pesquisa são adequados para a realização da análise fatorial uma vez que o *Kaiser Measure of Overall Sampling Adequacy* (KMO) foi 0,832, superior a 0,8 (BALASSIANO, 2009). A significância igual a 0,000 demonstra que não existem correlações não-nulas (HAIR *et. al*, 2009).

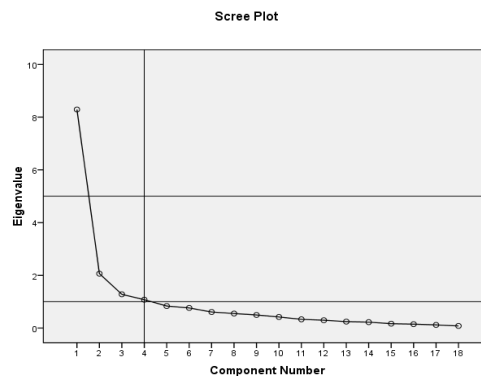
**Tabela 3 - Teste de esfericidade de Barlett**

Kaiser-Meyer-Olkin (Mensuração de Adequação de Amostra)		,832
Teste de Esfericidade de Bartlett	Chi-Square (aproximado)	528,854
	df	153
	Sig.	,000

Fonte: SPSS versão 17.0 (tradução livre)

Analisando a matriz de correlação anti-imagem, apresentada no apêndice H, todos os valores *Measure Sampling Adequacy* (MSA) são superiores a 0,500, não havendo, então, necessidade de descartar variáveis desse modelo.

O gráfico 8 apresenta o *scree plot*, por onde se estabelece o quantitativo de fatores do modelo. Levando em consideração a raiz latente (*eigen value*) = 1, nota-se que o cruzamento da linha do gráfico com esse valor acontece no valor de componente = 4. Logo, no modelo foi usado a redução de 18 variáveis (benefícios) em 4 fatores (categorias).

**Gráfico 8- Scree Plot**

Fonte: SPSS versão 17.0

A tabela 4 apresenta a matriz de componente rotacionado, usando VARIMAX, usado para análise de seleção das variáveis para cada fator. A variável será alocada no fator que tiver maior valor do componente.

Tabela 4 - Matriz de Componente Rotacionado (VARIMAX)

Benefícios	Componentes			
	1	2	3	4
Ben01 – Produto com melhor qualidade	,666	,042	,305	,286
Ben02 – Redução do custo de desenvolvimento	,620	,244	,018	,579
Ben03 – Maior retorno ao investimento	,561	,041	,000	,668
Ben04 – Melhor poder de resposta ao momento de mercado	,534	,118	,240	,608
Ben05 – Controle no custo de desenvolvimento	-,061	,056	,230	,762
Ben06 – Clientes mais satisfeitos	,435	-,005	,605	,407
Ben07 – Redução do tempo de desenvolvimento	,677	,191	,142	,322
Ben08 – Maior precisão de estimativa de tamanho de software	-,041	,809	,209	-,027
Ben09 – Redução nos atrasos de entrega do produto	,470	,074	,686	,110
Ben10 – Processos mais claros (transparência)	,079	,828	,088	,121
Ben11 – Processos com mais qualidade	,406	,477	,524	,069
Ben12 – Redução de defeitos	,603	,266	,493	,258
Ben13 – Melhora na qualidade da documentação técnica produzida	-,063	,368	,722	,164
Ben14 – Melhora efetiva no levantamento de requisitos	,343	,669	,121	,134
Ben15 – Aumento de produtividade	,834	,072	,291	,213
Ben16 – Redução de crises internas	,621	,367	,390	-,065
Ben17 – Independência de desenvolvedores heróis	,879	,029	,094	-,006
Ben18 – Melhora na comunicação da equipe	,656	,540	-,003	,067

Método de Extração: Análise de Componente Principal.

Método de Rotação: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotação converge em in 8 iterações.

Fonte: SPSS versão 17.0 (tradução livre)

A tabela 5 apresenta a seleção dos benefícios para cada fator e sua rotulação sugerida, que foi definida baseando-se no nome da variável que obteve maior valor do componente entre as que formam o fator (HAIR *et. al*, 2009).

Tabela 5 - Fatores dos Benefícios percebidos com a implementação do MPS.BR

Fatores	Nome do fatores	Valor do componente	Benefícios
Fator 1	Equipe	,666	Ben01 – Produto com melhor qualidade
		,620	Ben02 – Redução do custo de desenvolvimento
		,677	Ben07 – Redução do tempo de desenvolvimento
		,603	Ben12 – Redução de defeitos
		,834	Ben15 – Aumento de produtividade
		,621	Ben16 – Redução de crises entre colaboradores ou entre gerências
		,879	<b>Ben17 – Independência de desenvolvedores heróis</b>
		,656	Ben18 – Melhora na comunicação da equipe
Fator 2	Processo	,809	Ben08 – Maior precisão de estimativa de tamanho de software
		,828	<b>Ben10 – Processos mais claros</b>
		,669	Ben14 – Melhora efetiva no levantamento de requisitos
Fator 3	Qualidade	,605	Ben06 – Clientes mais satisfeitos
		,686	Ben09 – Redução nos atrasos de entrega do produto
		,524	Ben11 – Processos com mais qualidade
		,722	<b>Ben13 – Qualidade da documentação técnica produzida</b>
Fator 4	Controle	,668	Ben03 – Maior retorno ao investimento
		,608	Ben04 – Melhor poder de resposta ao momento de mercado
		,702	<b>Ben05 – Controle no curso de desenvolvimento</b>

Fonte: Elaboração própria (2014)

#### 4.4 Correlação entre os Benefícios e os Valores Organizacionais

As tabelas 6 e 7 apresentam os resultados do teste estatístico para calcular o coeficiente Alfa de Cronbach, realizado com o objetivo de investigar a confiabilidade do questionário utilizado na pesquisa, que se refere ao grau com que os itens do questionário estão correlacionados entre si e com o resultado geral da pesquisa (FREITAS; RODRIGUES, 2005).

**Tabela 6 - Resultados de Estatística de Confiabilidade**

Alpha de Cronbach	Alpha de Cronbach (Alpha baseado em itens padronizados)	Número de itens
,948	,949	28

Fonte: SPSS versão 17.0 (tradução livre)

Como o resultado do Alfa de Cronbach foi de 0,948, ou seja, superior a 0,900, a confiabilidade é considerada muito alta (FREITAS; RODRIGUES, 2005). O apêndice I apresenta o resultado da estatística de confiabilidade.

A tabela 7 apresenta os resultados da análise de Correlação de Pearson realizada entre os benefícios percebidos com a implementação do MPS.BR e os valores organizacionais identificados pelos empregados das organizações que participaram da pesquisa.

**Tabela 7 - Correlação entre Benefícios e Valores Organizacionais**

	Qualidade	Planejamento	Responsabilidade	Supervisão	Comprometimento	Trabalho em Equipe	Adaptação	Cooperação	Estratégia	Informação
Ben01	,487**	,368*	,317*	,496**	,532**	,398**	,445**	,318*	,393**	,406**
Ben02	,412**	,470**	,448**	,370*	,477**	,255	,361*	,211	,220	,353*
Ben03	,283	,374**	,218	,433**	,413**	,187	,345*	,257	,210	,418**
Ben04	,425**	,504**	,467**	,506**	,516**	,275	,353*	,207	,343*	,405**
Ben05	,117	,237	,181	,337*	,239	-,048	,234	,164	,292*	,216
Ben06	,276	,357*	,406**	,429**	,365*	,329*	,239	,233	,337*	,407**
Ben07	,502**	,525**	,550**	,554**	,609**	,493**	,441**	,466**	,389**	,501**
Ben08	,105	,058	,175	,049	-,013	,162	,026	,011	-,029	,081
Ben09	,245	,434**	,409**	,509**	,388**	,392**	,246	,343*	,359*	,421**
Ben10	,407**	,294*	,150	,243	,226	,290*	,331*	,237	,366*	,167
Ben11	,553**	,467**	,379**	,564**	,363*	,543**	,395**	,303*	,354*	,462**

Ben12	,541**	,409**	,345*	,489**	,528**	,450**	,468**	,362*	,443**	,492**
Ben13	,128	,198	,043	,168	,055	,238	,092	,090	,013	,155
Ben14	,235	,191	,215	,195	,110	-,010	,149	-,130	,242	,038
Ben15	,558**	,663**	,464**	,638**	,633**	,428**	,586**	,354*	,553**	,580**
Ben16	,336*	,385**	,297*	,474**	,376**	,285	,327*	,226	,362*	,391**
Ben17	,386**	,332*	,347*	,539**	,377**	,342*	,298*	,196	,281	,416**
Ben18	,421**	,310*	,297*	,519**	,335*	,401**	,386**	,094	,305*	,239

\*\* Correlação é significativa a 0,01

\* Correlação é significativa a 0,05

Considerando que o coeficiente de correlação de Pearson varia de -1 a 1, que o sinal indica que a relação é diretamente ou inversamente proporcional e o valor sugere a força da relação entre as variáveis (HAIR *et al.*, 2009). Os valores entre 0,10 e 0,29 representam uma correlação fraca; entre 0,30 e 0,49 simbolizam uma correlação média; e valores entre 0,50 e 1 configuram uma correlação forte (FIGUEIREDO; SILVA, 2009). Analisando a tabela 7, é possível concluir:

- das 180 correlações possíveis, foram estabelecidas 25 correlações fortes, 85 médias e 70 correlações fracas, dentre as quais 5 são negativas;
- a correlação mais forte (0,663) foi estabelecida entre o valor organizacional “planejamento” e o benefício “ben15 - aumento de produtividade”;
- o valor organizacional “supervisão” é o que está mais correlacionado com os benefícios, uma vez que apresenta maior índice de correlação em 8 dos 18 benefícios pesquisados; além de possuir 7 correlações forte, 7 médias e 4 fracas com os benefícios;
- o valor organizacional “comprometimento” apresenta maior índice de correlação em 4 benefícios, seguido por “qualidade” que apresenta maior correlação em 3 benefícios e por “trabalho em equipe” e “planejamento” que possui maior índice de correlação em 1 benefício;
- a correlação mais fraca (-0,010) foi encontrada entre o valor organizacional “trabalho em equipe” e o benefício “ben14 - melhora efetiva no levantamento de requisitos”;
- o valor organizacional “cooperação” não possui correlação forte com os benefícios, somente correlações médias e fracas, é o valor organizacional que apresenta menor índice de correlação em 9 dos 18 benefícios pesquisados;

- os valores organizacionais “responsabilidade” e “trabalho em equipe” apresentam menor índice de correlação em 3 benefícios, seguido por “estratégia” com menor índice de correlação em 2 benefícios e “qualidade”, que possui menor índice de correlação com 1 benefício;
- 9 benefícios apresentam correlação forte com ao menos um valor organizacional;
- os benefícios “ben08 - maior precisão de estimativa de tamanho de software”, “ben13 - melhora na qualidade da documentação técnica produzida” e “ben14 - melhora efetiva no levantamento de requisitos” somente apresentam correlação fraca com os valores organizacionais estudados, apresentando índices de correlação entre -0,130 a 0,238;
- os benefícios “ben07 - redução do tempo de desenvolvimento” e “ben15 - aumento de produtividade” possuem, 6 e 7 correlações fortes, respectivamente, com os valores organizacionais;
- das 180 correlações possíveis, somente 5 são negativas: os valores organizacionais “comprometimento” e “estratégia” se relacionam de forma negativa com o benefício “ben08 - maior precisão de estimativa de tamanho de software”; “trabalho em equipe” se relaciona negativamente com os benefícios “ben05 - controle no custo de desenvolvimento” e “ben14 - melhora efetiva no levantamento de requisitos” e “cooperação” se relaciona negativamente com “ben14 - melhora efetiva no levantamento de requisitos”.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve como objetivos verificar os benefícios conquistados pelas organizações quando da implementação do MPS.BR, partindo de um levantamento bibliográfico; categorizar os benefícios conquistados pelas organizações quando da implementação do MPS.BR; verificar quais valores organizacionais estão presentes nas organizações que implementaram tal modelo e identificar as relações existentes entre os benefícios encontrados e os valores organizacionais identificados, por meio de análise estatística. Neste capítulo são apresentadas as conclusões do estudo, as considerações finais e as sugestões para futuras pesquisas.

Nesta pesquisa foram coletados 47 questionários, de empregados de 9 organizações distintas, sendo de seis diferentes estados brasileiros, tendo proporcionalidade na participação da pequena, média e grande empresa, considerando a quantidade de empregados. No entanto, 7 das 9 empresas participantes, estão nos níveis iniciais de maturidade (F e G), em MPS.BR.

Os benefícios que fizeram parte desta pesquisa foram identificados em estudos baseados em modelos internacionais, como CMM, CMMI e t-Soft Project, ISO 9000. Como todos os benefícios foram reconhecidos nas organizações estudadas, podemos sugerir que a implementação do modelo MPS.BR tem trazido os mesmos benefícios que os seus modelos similares internacionais.

Os resultados evidenciaram que os benefícios percebidos neste estudo são semelhantes ao do estudo de Stelzer, Mellis e Herzwurm (1996) que pesquisou as organizações de desenvolvimento de software que implantaram ISO 9000. Nas duas pesquisas, os benefícios “processos mais claros” e “produtos com mais qualidade” são bem percebidos e “reduzir o tempo de desenvolvimento” não está entre os mais observados. Isto significa que a abordagem por processos adotada pelo modelo MPS.BR pode não trazer ganhos relacionados com o tempo de desenvolvimento.

Foi possível reduzir os 18 benefícios estudados a 4 fatores: qualidade, controle, equipe e processo. O fator equipe condensou 8 benefícios, qualidade concentrou 4 benefícios, processo e controle sintetizou 3 benefícios cada. Essa categorização possibilita que futuras pesquisas sobre benefícios apresentem foco em assuntos



específicos, reduzindo a quantidade de questões, umas das resistências às respostas aos questionários.

Os 10 valores organizacionais estudados foram percebidos nas organizações pesquisadas, mas os mais evidenciados foram trabalho em equipe e responsabilidade e os menos percebidos foram estratégia e informação. Apesar do perfil dos respondentes desta pesquisa ser os empregados técnicos das organizações que implementaram o MPS.BR, diferente do estudo de Passos, Dias-Neto e Barreto (2012a), que contemplou, também, engenheiros de software que prestam serviços para organizações que implementam modelos de SPI, a percepção sobre os valores organizacionais é semelhante, com pouca dissonância.

Este estudo corrobora o estudo de Shih e Huang (2010) que sugeriu a influência da cultura hierárquica na implementação de SPI. Considerando que esse tipo de cultura é a que foca o desenvolvimento interno da organização, prezando a liderança com o papel de coordenação, monitoramento e organização (DOMENICO; LATORRE; TEIXEIRA, 2006). Essa afirmação é possível porque os valores organizacionais usados nesta pesquisa têm foco interno na organização.

A supervisão e o comprometimento são os valores organizacionais que apresentam a maior relação com os benefícios. Isto tem sentido, uma vez que o estudo de Mezzena e Zwicker (2007) identificou o quanto o comprometimento da equipe é essencial para que sejam percebidos os resultados satisfatórios da implantação de um modelo de SPI. Sugere-se que as organizações que desejam ter implementações bem sucedidas de modelos de SPI devem fortalecer a supervisão em sua organização e desenvolver o comprometimento em sua equipe.

Considerando que Paulish e Carleton (1994) propuseram formas e escalas para medição de defeitos, de tamanho de software e de cronograma de projeto, e que esta pesquisa foi quantitativa, sendo o seu objetivo, identificar os benefícios e não verificar como esses benefícios são controlados pela organização, sugere-se o desenvolvimento de pesquisas qualitativas para identificar como as organizações realizam essas mensurações.

Como existem diversas formas de verificar a cultura organizacional e os valores organizacionais, sugere-se a realização de pesquisas baseadas nas EVO (TAMAYO; GONDIM, 1996), IPVO (OLIVEIRA; TAMAYO, 2004) e IVO (TAMAYO; MENDES; PAZ, 2000), além do modelo de valores concorrentes (CAMERON; QUINN, 1999), em organizações que implementaram modelos de SPI, para comparação e ampliação dos resultados deste estudo.

Como esta pesquisa foi transversal, fotografando uma situação num determinado período, propõe-se a elaboração de estudo longitudinal com organizações que estão avançando nos níveis de maturidade para verificar se os benefícios alcançados vão se ampliando no decorrer do amadurecimento.

O resultado deste estudo evidencia que o investimento em implementações de modelos de SPI trazem benefícios para a organização, sejam de ordem mercadológica, técnica e para a equipe. A organização pode identificar sua cultura organizacional, por meio do estudo de seus valores organizacionais, para focar em melhorá-los, com o objetivo de potencializar os benefícios que a implementação de modelos de SPI proporcionam.

## REFERÊNCIAS

- ABES. **Mercado Brasileiro de Software: Panorama e Tendências**. 2013. Disponível em: <<http://central.abessoftware.com.br/Content/UploadedFiles/Arquivos/Dados%202011/publicacao-dados-do-setor-2013.pdf>> . Acesso em: 29 jan. 2014.
- ALCÂNTARA, Valderi de Castro. *et al.* Desenvolvimento de uma escala de avaliação da Cultura Organizacional para micro e pequenas empresas. **Revista da Micro e Pequena Empresa**, v. 6, n. 3, p. 36-57, 2012.
- ALMEIDA, Alda Rosana; BOTELHO, Delane. Construção de Questionários. In: BOTELHO, Delane; ZOUAIN, Deborah Moraes (Org.). **Pesquisa Quantitativa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2009.
- AL-QUTAISH, Rafa E.; ABRAN, Alain. A Maturity Model of Software Product Quality. **Journal of Research and Practice in Information Technology**, v. 43, n. 4, 2011.
- AHMED, Faheem; CAPRETZ, Capretz. An organizational maturity model of software product line engineering. **Software Qual Journal**, v. 18, p.195–225, 2010.
- ARCHIBALD, Russel; PRADO, Darci. **Relatório “Desenvolvimento de Novos Aplicativos – Software – 2012”**. 2013. Disponível em: <[http://www.maturityresearch.com/novosite/2012/download/PesquisaMaturidade-2012\\_RelatorioGeral\\_V3.pdf](http://www.maturityresearch.com/novosite/2012/download/PesquisaMaturidade-2012_RelatorioGeral_V3.pdf)>. Acesso em: 12 fev. 2015.
- ASHARAFI, Noushin. The impact of software process improvement on quality: in theory and practice. **Information & Management**, v.40, n. 7,p. 677–690, 2003.
- AZEVEDO; Jamana Rodrigues de. Contribuições de Hofstede para o estudo da cultura organizacional. In: Simpósio de Engenharia de Produção, XIII, 2006, Bauru. **Anais eletrônicos...** Bauru: Unesp, 2006. Disponível em: <[http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais\\_13/artigos/418.pdf](http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_13/artigos/418.pdf)>. Acesso em: 17 maio 2014.
- BABBIE, E. **Métodos de pesquisa de survey**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2001.
- BALASSIANO, Moisés. Estudos Confirmatórios e Exploratórios em Administração. In: BOTELHO, Delane; ZOUAIN, Deborah Moraes (Org.). **Pesquisa Quantitativa em Administração**. São Paulo: Atlas, 2009.
- BADDOO, Nathan; HALL, Tracy. Motivators of Software Process Improvement: an analysis of practitioners' views. **The Journal of Systems and Software**, n.62, p. 85–96, 2002.
- BECKER, Jörg; KNACKSTEDT, Ralf; PÖPPELBUß, Jens. Developing Maturity Models for IT Management – A Procedure Model and its Application. **Business & Information Systems Engineering**, 2009.
- BRANSON, Christopher M. Achieving organizational change through values alignment. **Journal of Educational Administration**, v. 46, n. 3, p. 376-395, 2008.
- CAMERON, Kim S.; QUINN, Robert E. **Diagnosing and Changing Organizational Culture**. Based on the Competing Values Framework. First Edition. Massashussets: Addison-Wesley, 1999.
- CISNEROS, Jorge R. Aguilar; VALERDI, Ricardo. Successful Adoption of Software Process Improvement Models: A Cultural-Methodological Proposal. **JSW**, v.8, n. 9, p. 2367-2378, 2013.
- CMMI INSTITUTE. **Published Appraisal Results**. Disponível em: <<https://sas.cmmiinstitute.com/pars/pars.aspx>>. Acesso em: 24 dez. 2014.

COLLIS, Jill; HUSSEY, Roger. **Pesquisa em Administração** – Um guia prático para alunos de graduação e pós-graduação. 2ª Edição. Bookman, 2005.

DYBA, Tore. Factors of Software Process Improvement Success in Small and Large Organizations: An Empirical Study in the Scandinavian Context. In: Proceedings of the Joint Ninth European Software Engineering Conference (ESEC) and 11<sup>th</sup> SIGSOFT Symposium on Foundations in Software Engineering (FSE), 2003. **Anais eletrônicos**... Helsinki/Finland: FSE, 2003. Disponível em: <[http://www.idi.ntnu.no/grupper/su/publ/pdf/esec2003\\_dyba.pdf](http://www.idi.ntnu.no/grupper/su/publ/pdf/esec2003_dyba.pdf)>. Acesso em: 24 maio 2014.

\_\_\_\_\_. An Empirical Investigation of the Key Factors for Success in Software Process Improvement. **IEEE Transactions on Software Engineering**, v. 31, n. 5, 2005.

DOMENICO, Silvia Russe De; LATORRE, Sidney Z.; TEIXEIRA, Maria Luisa Mendes. A relação entre tipos de cultura organizacional e valores organizacionais. In: Encontro Anual da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração, XXX, 2006. **Anais eletrônicos**... Salvador: ANPAD, 2006. Disponível em: <[www.anpad.org.br](http://www.anpad.org.br)>. Acesso em: 16 maio 2014.

ELHAG, Arafat A. M.; ELSHAikh, M. A.; MOHAMED, Radziah; BABAR, Muhammad Imran. Problems and Future Trends of Software Process Improvement in Some Sudanese Software Organizations. In: International Conference on Computing, Electrical and Electronic Engineering (ICCEEE), 2013, Khartoum. **Anais eletrônicos**... Khartoum: IEEE, 2013. Disponível em: <[http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs\\_all.jsp?arnumber=6633945](http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=6633945)>. Acesso em: 25 maio 2014.

FERREIRA, Maria Cristina; FERNANDES, Helenita de Araújo; SILVA, Ana Paula Corrêa e. Valores Organizacionais: Um balanço da produção nacional do período de 2000 a 2008 nas áreas de administração e psicologia. **RAM – Revista de Administração Mackenzie**, v. 10, n.3, 2009.

FIGUEIREDO FILHO, Dalson Brito; SILVA JUNIOR, José Alexandre da. Desvendando os Mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson (r). **Revista Política Hoje**, v. 18, n. 1, 2009.

\_\_\_\_\_. Visão além do alcance: uma introdução à análise fatorial. **Opinião Pública [online]**, v.16, n.1, p. 160-185, 2010.

FILIATRAULT, Pierre; HARVEY, Jean; CHEBAT, Jean-Charles. Service Quality and Service Productivity Management Practices. **Industrial Marketing Management**, v. 25, 1996.

FLEURY, Maria Tereza Leme. Cultura Organizacional – os modismos, as pesquisas, as intervenções: uma discussão metodológica. **Revista de Administração**, v. 24, n. 1, p 3-9, 1989.

FREITAS, H. *et al.* O método de pesquisa *survey*. **Revista de Administração**, v. 35, n. 3, p. 105-112, 2000.

FREITAS, André Luis Policani; RODRIGUES, Sidilene Gonçalves. A avaliação da confiabilidade de questionários: uma análise utilizando o coeficiente de Cronbach. In: Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP), XII, 2005, Bauru. **Anais**..., Bauru: Unesp, 2005.

GALIN, Daniel Galin; AVRAHAMI, Motti. Are CMM Program Investments Beneficial? Analyzing Past Studie. **IEEE Software**, 2006.

GARZÁS, J. *et al.* A maturity model for the Spanish software industry based on ISO standards. **Computer Standards & Interfaces**, v. 35, p. 616–628, 2013.

HANSEN, Ho; ROSE, Jeremy; TJØRNEHØJ, Gitte. Prescription, description, reflection: the shape of the software process improvement field. **International Journal of Information Management**, n. 24, p. 457–472, 2004.

HAIR Júnior, Joseph F. *et al.* **Análise Multivariada de dados**. 6ª edição. Bookman: 2009.

HARTER, Donald E.; KEMERER, Chris F., SLAUGHTER, Sandra A. Does Software Process Improvement Reduce the Severity of Defects? A Longitudinal Field Study. **IEEE Transactions on Software Engineering**, v. 38, n. 4, 2012.

HOFSTEDE, G. *et al.* Measuring Organizational Cultures: A Qualitative and Quantitative Study across Twenty Cases. **Administrative Science Quarterly**, v. 35, p. 286-316, 1990.

HUANG, D. B.; ZHANG, W. CMMI in Medium & Small Enterprises: Problems and Solutions. In: The IEEE International Conference on Information Management and Engineering (ICIME), 2., 2010, Chengdu. **Anais eletrônicos...** Chengdu: IEEE, 2010. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=5478220>>. Acesso em: 25 maio 2014.

KHOKHAR, M. N. *et al.* MECA: Software Process Improvement for Small Organizations. In: International Conference Information and Emerging Technologies (ICIET), 2., 2010, Karachi. **Anais eletrônicos...** Karachi: IEEE, 2010. Disponível em: <[http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs\\_all.jsp?arnumber=5625678](http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=5625678)>. Acesso em: 24 de maio 2014.

KOSCIANSKI, André; SOARES, Michel dos Santos. **Qualidade de Software** – Aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software. 2. Edição. Novatec, 2007.

KUBOTA, Luis Claudio; NOGUEIRA, Antonio Roberto Ramos; MAZZON, José Afonso. O Relacionamento Entre a Administração Estratégica e Resultados Empresariais: Uma Aplicação de Modelos de PLS de segunda ordem a Empresas Brasileiras de Software. In: Encontro Anual da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração (ENANPAD), XXXII, 2008 Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...**, Rio de Janeiro: ANPAD, 2008. Disponível em: <[www.anpad.org.br](http://www.anpad.org.br)>. Acesso em: 01 fev. 2014.

LAVALLÉE, Mathieu; ROBILLARD, Pierre N. The Impacts of Software Process Improvement on Developers: A Systematic Review. In: International Conference on Software Engineering (ICSE), 2012, Zurich. **Anais eletrônicos...** Zurich: IEEE, 2012. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=6227201>>. Acesso em: 25 maio 2014.

MASCARENHAS, André Ofenhejm. Novamente: podemos gerenciar a cultura? **RAE – eletrônica**, v.50, n. 2, p. 248-249, 2010.

MCBRIDE, Tom; HENDERSON-SELLERS, Brian; ZOWGHI, Didar. Project Management Capability Levels: An Empirical Study. In: AsiaPacific Software Engineering Conference (APSEC'04), 11., 2004, Busan. **Anais eletrônicos...** Busan : IEEE, 2004. Disponível em: <[http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs\\_all.jsp?arnumber=1371905](http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=1371905)> . Acesso em: 25 maio 2014.

MEZZENA, Bruno; ZWICKER, Ronaldo. Benefícios e Dificuldades do Modelo CMM de Melhoria de Processo de Software. **Revista de Gestão USP**, v. 14, n. 3, p. 107-121, 2007.

MIN, H. *et al.* Application and research of process improvement based on SPP Model of CMMI level 3. In: International Conference Computer Science and Information Technology (ICCSIT), 3., 2010, Chengdu. **Anais eletrônicos...** China: IEEE, 2010. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=5563847>>. Acesso em: 25 maio 2014.

MONTONI, Mariano Angel; ROCHA, Ana Regina Cavalcanti da. Applying grounded theory to understand software process improvement implementation: a study of Brazilian software organizations. **Innovations in Systems and Software Engineering**, v. 10, n.1, 2013.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; WEBER, Kival Chaves. MPS.BR: A Successful Program for Software Process Improvement in Brazil. **Software Process Improvement and Practice**, v. 14, p. 289–300, 2009.

MULLER, Sune Dueholm; KRAEMMERGAARD, Pernille; MATHIASSEN, Lars. Managing Cultural Variation on Software Process Improvement: A comparison of Methods for Subculture Assessment. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 56, n. 4, 2009.

\_\_\_\_\_; MATHIASSEN, Lars; BALSHOJ, Hans Henrik. Software Process Improvement as organizational change: A metaphorical analysis of the literature. **The Journal of Systems and Software**, v. 83, p. 2128-2146, 2010.

\_\_\_\_\_; NIELSEN, Peter Axel. Competing values in software process improvement: a study of cultural profiles. **Information Technology & People**, v. 26, n. 2, p. 146-171, 2013.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; BOLDSSEN, M. An Examination of Culture Profiles in a Software Organization Implementing SPI. In: European Conference on Information Systems (ECIS), 16., Galway, 2008. **Anais eletrônicos...**, Galway: National University of Ireland, 2008. Disponível em: <http://is2.lse.ac.uk/asp/aspecis/20080137.pdf>. Acesso em: 24 maio 2014.

NGWENYAMA, Ojelanki; NIELSEN, Peter Axel. Competing Values in Software Process Improvement: An Assumption Analysis of CMM From an Organizational Culture Perspective. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 50, n. 1, 2003.

NIAZI, Mahmood. An exploratory study of software process improvement implementation risks. **Journal of Software Maintenance and Evolution: Research and Practice**, v. 24, p. 877–894, 2012.

\_\_\_\_\_; BABAR, Muhammad Ali; VERNER, June M. Software Process Improvement barriers: A cross-cultural comparison. **Information and Software Technology**, v. 52, p. 1204–1216, 2010.

\_\_\_\_\_; WILSON, David; ZOWGHI, Didar. Implementing Software Process Improvement Initiatives: An Empirical Study. In: MUNCH, Jurgen; VIERIMAA, Matias. **Product-Focused Software Process Improvement**. 7th International Conference, PROFES 2006, LNCS 4034, p. 222 – 233. Amsterdam : 2006.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. A maturity model for the implementation of software process improvement: an empirical study. **The Journal of Systems and Software**, v. 74, p. 155 –172, 2005.

O'CONNOR, Rory V.; COLEMAN, Gerry. An investigation of barriers to the adoption of Software Process Best Practice Models. In: Australasian Conferences on Information Systems (ACIS), 18., 2007, Toowoomba. **Anais eletrônicos...**, Toowoomba, 2007. Disponível em: <<http://aisel.aisnet.org/acis2007/35/>>. Acesso em: 24 maio 2014.

OLIVEIRA, Mírian; FREITAS, Henrique M. R. de. Focus Group – pesquisa qualitativa: resgatando a teoria, instrumentalizando o seu planejamento. **Revista de Administração**, v. 33, n. 3, p. 83-91, 1998.

OLIVEIRA, T. E. *et al.* Valores Organizacionais: Fatores críticos a contribuir para a internacionalização de empresas que buscam a estratégia liderança em custos. **Internext – Revista Eletrônica de Negócios Internacionais da ESPM**, v.7, n. 2, p. 49-69, 2012.

OLIVEIRA, Aurea de Fátima; TAMAYO, Álvaro. Inventário de perfis de valores organizacionais. **Revista de Administração**, v. 39, n. 2, p. 129-140, 2004.

OMRAN, Ahmed. AGILE CMMI from SMEs perspective. In: International Conference on Information and Communication Technologies: From Theory to Applications (ICTTA), 3., 2008, Damascus. **Anais eletrônicos...** Damascus: IEEE, 2008. Disponível em: <[http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs\\_all.jsp?arnumber=4530352](http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=4530352)>. Acesso em 24 maio 2014.

PADOVEZE, Clóvis Luís; BENEDICTO, Gideon Carvalho de. Cultura Organizacional: Análise e impactos dos instrumentos no processo de gestão. **REAd**, v. 11, n. 2, 2005.

PASSOS, Odette Mestrinho; DIAS-NETO, Arilo Claudio; BARRETO, Raimundo da Silva. Relevant Organizational Values in the Implementation of Software Process Improvement Initiatives. **CLEI Electronic Journal**, v. 16, n. 1, 2013.

---

Organizational Culture and Success in SPI Initiatives. **IEEE Software**, v. 29, p. 97-99, 2012.

---

How can Organizational Culture Increase the Chance of Success in an SPI Initiative?. **IEEE Software – WEB EXTRA**, 2012a.

PAULISH, Daniel J.; CARLETON, Anita D. Case studies of Software-Process-Improvement. **IEEE COMPUTER**, 1994.

PAULK, M. *et al.* The capability maturity model for software. **Software Engineering**, p.427-438, 1997. Disponível em: <[http://moosehead.cis.umassd.edu/cis365/reading/CMM\\_for\\_Software.pdf](http://moosehead.cis.umassd.edu/cis365/reading/CMM_for_Software.pdf)>. Acesso em: 12 maio 2014.

PEREIRA, João Antônio Gomes; NUNES, Rogério da Silva. Cultura Organizacional e Estratégia Competitiva: Um Estudo de Multicasos nas Concessionárias de Automóveis de Santa Maria (RS). **Administração On Line - Prática - Pesquisa – Ensino**, v.3, n. 4, 2002. Disponível em: <[http://www.fecap.br/adm\\_online/art34/joao.htm](http://www.fecap.br/adm_online/art34/joao.htm)>. Acesso em: 17 maio 2014.

PETTIGREW, Andrew M. On Studying Organizational Cultures. **Administrative Science Quarterly**, v.24, n.4, p.570-581, 1979. Disponível em: <<http://www.cnr.it/benessere-organizzativo/docs/bibliografia/96.pdf>>. Acesso em: 17 maio 2014.

PINO, F. J. *et al.* Assessment methodology for software process improvement in small organizations. **Information and Software Technology**, v. 52, p. 1044–1061, 2010.

Projeto T-Soft. Disponível em: <<http://www.cs.joensuu.fi/tSoft/>> . Acesso em: 21 abril 2014.

ROBBINS, Stephen P. **Comportamento organizacional**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

RODRIGUES, Juliana França; KIRNER, Tereza Gonçalves. Benefícios, Fatores de Sucesso e Dificuldades da Implantação do Modelo MPS.BR. In: Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software (SBQS), IX, 2010, Belém. **Anais eletrônicos...** Belém, 2010. Disponível em: <[http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/sbqs/2010/TT3\\_rodrigues.pdf](http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/sbqs/2010/TT3_rodrigues.pdf)>. Acesso em: 18 setembro 2014.

SAASTAMOINEN, Ilmari; TUKIAINEN, Marku. Software Process Improvement in Small and Medium Sized Software Enterprises in Eastern Finland: A State-of-the-Practice Study. In: European System & Software Process Improvement and Innovation Conference Organization (EuroSPI), 2004, Trondheim. **Anais...**, Trondheim, 2004.

SAUNDERS, Mark; LEWIS, Philip; THORNHILL, Adrian. **Research Methods for Business Student**. Fifth Edition. Edimburg : Prentice Hall, 2009.

SCHROEDER, Christine da Silva; KLERING, Luis Roque. On-Line focus group: uma possibilidade qualitativa em administração. **Cadernos EBAPE.BR**, v.7, n.2, 2009.

SCHULMEYER, Gordon G. **Handbook of software quality assurance**. Fourth Edition. London : Artech House, 2008. Disponível: <[www.arnut.com/teacher/sqa\\_1-2554/eBOOK\\_Handbook-of-Software-Quality-Assurance.9781596931862.35996.pdf](http://www.arnut.com/teacher/sqa_1-2554/eBOOK_Handbook-of-Software-Quality-Assurance.9781596931862.35996.pdf)>. Acesso em: 21 set. 2014.

SHIH, Chiao-Ching; HUANG, Sun-Jen. Exploring the relationship organizational culture and software process improvement deployment. **Information & Management**, v. 47, p. 271-281, 2010.

SOFTEX - Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro. Disponível em: <<http://www.softex.br>>. Acesso em: 31 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. MPS.BR - Guia de Implementação - 2013. Disponível em: <<http://www.softex.br/mpsbr/guias/>>. Acesso em: 31 jan. 2014.

\_\_\_\_\_. MPS.BR - Guia Geral de Software - 2012. Disponível em: <<http://www.softex.br/mpsbr/guias/>>. Acesso em: 18 set. 2014.

\_\_\_\_\_. MPS.BR em números. 2014. Disponível em: <<http://www.softex.br/mpsbr/mps/mps-br-em-numeros/>>. Acesso em: 08 jun. 2014.

\_\_\_\_\_. Avaliações MPS-SW (Software) Publicadas. Disponível: <[http://www.softex.br/wp-content/uploads/2013/07/2Avaliacoes-MPSSW-Publicadas\\_16.DEZ\\_.2014\\_608.pdf](http://www.softex.br/wp-content/uploads/2013/07/2Avaliacoes-MPSSW-Publicadas_16.DEZ_.2014_608.pdf)>. Acesso em: 24 dez. 2014.

SHOEFFEL, Pablo; BENITTI, Fabiane Barreto Vavassori. Pesquisa de fatores que influenciam na melhoria de processo de software em empresas do estado de Santa Catarina. **Cadernos IME: Série Informática**, v. 30, 2010.

SIQUEIRA, Douglas Murilo; VIEIRA, Almir Martins. Valores Organizacionais: Expressão do Ideal ou Percepção do Real? In: Encontro Anual da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração – ENANPAD, XXXV, 2011, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: ANPAD:2011. Disponível em: <[www.anpad.org.br](http://www.anpad.org.br)>. Acesso em: 17 maio 2014.

SUTHERLAND, Jeff; JAKOBSEN, Carsten Ruseng; JOHNSON, Kent. Scrum and CMMI Level 5: The Magic Potion for Code Warriors. In: Agile Conference, 2007, Washington. **Anais eletrônicos...** Washington : IEEE, 2007. Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/xpl/articleDetails.jsp?arnumber=4293608>>. Acesso em: 24 maio 2014.

STAPLES, M. *et al.* An exploratory study of why organizations do not adopt CMMI. **The Journal of Systems and Software**, v. 80, p. 883–895, 2007.

STELZER, Dirk; MELLIS, Werner; HERZWURM, Georg. Software Process Improvement via ISO 9000? Results of two surveys European software houses. In: Hawaii International Conference on System Sciences, 29., Wailea, 1996. **Anais eletrônicos...** Wailea: IEEE, 1996. Disponível em <[http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs\\_all.jsp?arnumber=495524](http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=495524)>. Acesso em: 24 maio 2014.

TOMAR, Ashwin B.; THAKARE, Vilas. M. A Systematic Study of Software Quality Models. **International Journal of Software Engineering & Applications (IJSEA)**, v.2, n.4. 2011.

TAMAYO, Álvaro. Contribuições ao Estudo dos Valores Pessoais, Laborais e Organizacionais. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 23, p. 17-24. 2007.

\_\_\_\_\_; MENDES, Ana Magnólia; PAZ, Maria das Graças Torres da. Inventário de valores organizacionais. **Estudos de Psicologia**, v. 5, n. 2, p. 289-315, 2000.

\_\_\_\_\_. Valores Organizacionais: sua relação com satisfação no trabalho, cidadania organizacional e comprometimento afetivo. **Revista de Administração**, v. 33, n. 3, p. 56-63, 1998.

\_\_\_\_\_; GONDIM, Maria das Graças Catunda. Escala de valores organizacionais. **Revista de Administração**, v. 31, n. 2, p. 62-72, 1996.

UNTERKALMSTEINER, M. *et al.* Evaluation and Measurement of Software Process Improvement — A Systematic Literature Review. **IEEE Transactions on Software Engineering**, v. 38, n. 2, 2012.

VIEIRA, Kelmara Mendes; DALMORO, Marlon. Dilemas na construção de escalas tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados? In: Encontro Anual da Associação



Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração (ENANPAD), XXXII, 2008, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2008. Disponível em: <[www.anpad.org.br](http://www.anpad.org.br)>. Acesso em: 16 maio 2014.

WENDLER, Roy. The maturity of maturity model research: A systematic mapping study. **Information and Software Technology**, v. 54, p.1317–1339, 2012.

WENSTOP, Fred; MYRMEL, Arild. Structuring organizational value statements. **Management Research News**, v. 29, n. 11, 2006.

YOO, C. et al. An Integrated Model of ISO 9001:2000 and CMMI for ISO Registered Organizations. In: AsiaPacific Software Engineering Conference (APSEC04), 11., 2004, Busan. **Anais eletrônicos...** Busan: IEEE, 2004. Disponível em: <[http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs\\_all.jsp?arnumber=1371915](http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=1371915)>. Acesso em: 24 maio 2014.

## APÊNDICE A – Questionário Institucional

Caro respondente,

Este questionário faz parte da pesquisa empírica da dissertação de mestrado sobre "A relação dos valores organizacionais na implementação de um modelo de melhoria de processo de software".

Marque um x na opção que representa a sua resposta.

Não há resposta certa ou errada, responda de acordo com a sua percepção e não deixe nenhum item em branco.

Não é necessário que você se identifique, mas caso queira saber o resultado da pesquisa, informe seu e-mail. Quanto a confiabilidade dos dados, os mesmos serão somente do conhecimento dos pesquisadores envolvidos diretamente nessa pesquisa.

Informo que para cada questionário respondido será realizada uma doação de R\$ 0,50 ao Grupo de Apoio à Criança com Câncer (GACC) de Aracaju.

Agradeço antecipadamente sua colaboração!

Atenciosamente,

Sueli Bacelar

subacelar@yahoo.com.br

1) Nome da Organização: \_\_\_\_\_

2) Tipo da Organização:

- ☐ Organização Pública (Poder Executivo, Legislativo ou Judiciário)
- ☐ Organização de Tecnologia da Informação
- ☐ Indústria
- ☐ Comércio
- ☐ Prestador de Serviço
- ☐ Outro

3) Estado onde está localizada a organização:

- |                                   |   |  |
|-----------------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> Acre     | <input type="checkbox"/> Maranhão           | <input type="checkbox"/> Rio de Janeiro      |
| <input type="checkbox"/> Alagoas  | <input type="checkbox"/> Mato Grosso        | <input type="checkbox"/> Rio Grande do Norte |
| <input type="checkbox"/> Amapá    | <input type="checkbox"/> Mato Grosso do Sul | <input type="checkbox"/> Rio Grande do Sul   |
| <input type="checkbox"/> Amazonas | <input type="checkbox"/> Minas Gerais       | <input type="checkbox"/> Rondônia            |

- |   |                                     |   |
|---|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Bahia            | <input type="checkbox"/> Pará       | <input type="checkbox"/> Roraima        |
| <input type="checkbox"/> Ceará            | <input type="checkbox"/> Paraíba    | <input type="checkbox"/> Santa Catarina |
| <input type="checkbox"/> Distrito Federal | <input type="checkbox"/> Paraná     | <input type="checkbox"/> São Paulo      |
| <input type="checkbox"/> Espírito Santo   | <input type="checkbox"/> Pernambuco | <input type="checkbox"/> Sergipe        |
| <input type="checkbox"/> Goiás            | <input type="checkbox"/> Piauí      | <input type="checkbox"/> Tocantins      |

4) Quantidade total de empregados:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> até 9 empregados   | <input type="checkbox"/> de 10 a 49 empregados   |
| <input type="checkbox"/> 50 a 99 empregados | <input type="checkbox"/> acima de 100 empregados |

5) Quantidade de empregados na área de desenvolvimento de software (gerente de projeto, levantamento de requisitos, documentação de análise de sistemas, programação, testes e etc.):

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> até 9 empregados   | <input type="checkbox"/> de 10 a 49 empregados   |
| <input type="checkbox"/> 50 a 99 empregados | <input type="checkbox"/> acima de 100 empregados |

6) Nível de maturidade atual do MPS.BR:

- ☐ A    ☐ B    ☐ C    ☐ D    ☐ E    ☐ F    ☐ G

7) Tempo em que se encontra nesse nível de maturidade:

- ☐ 1 a 3 anos    ☐ 4 a 6 anos    ☐ 7 a 9 anos    ☐ acima de 9 anos

## **APÊNDICE B – Questionário sobre Benefícios e Valores Organizacionais**

Caro respondente,

Este questionário faz parte da pesquisa empírica da dissertação de mestrado sobre "A relação dos valores organizacionais na implementação de um modelo de melhoria de processo de software".

Este questionário possui três seções: 1) Informações do respondente (sem a sua identificação); 2) Benefícios alcançados com a implementação do MPS.BR e 3) Valores Organizacionais percebidos na organização.

Não há resposta certa ou errada, responda de acordo com a sua percepção e não deixe de responder nenhum item.

Não é necessário que você se identifique, mas caso queira saber o resultado da pesquisa, informe seu e-mail. Quanto a confiabilidade dos dados, os mesmos serão somente do conhecimento dos pesquisadores envolvidos diretamente nessa pesquisa.

Para cada questionário respondido será realizada uma doação de R\$ 0,50 ao Grupo de Apoio à Criança com Câncer (GACC) de Aracaju.

Agradeço antecipadamente sua colaboração!

Atenciosamente,

Sueli Bacelar

[subacelar@yahoo.com.br](mailto:subacelar@yahoo.com.br)

### **Dados sobre o respondente**

Nome da Organização: \_\_\_\_\_

Qual a atividade que você executa na empresa? (Ex: Gerente de projeto, Analista de sistemas, Programador de Computador, Testador de código, etc.) \_\_\_\_\_

Tempo que trabalha nessa organização (Ex: 1 ano e 4 meses): \_\_\_\_\_

### **Dados sobre os Benefícios da Implementação do MPS.BR**

Nesta seção do questionário você deve se perguntar: "Quais benefícios foram conquistados pela organização com a implementação do MPS.BR?".

Abaixo estão as assertativas sobre os benefícios, sendo que 1 representa que o benefício “não foi percebido” pela organização e 5 representa que o benefício foi “muito percebido” na organização; ou seja, quanto maior o número, maior a evidência que o benefício foi alcançado com a implementação do MPS.BR na organização.

<b>Benefícios</b>	<b>Significado</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Produto com melhor qualidade	Melhoria na qualidade de software percebida pelos usuários					
Redução do custo de desenvolvimento	Menor custo para desenvolvimento do software					
Maior retorno ao investimento	Percepção do retorno ao investimento					
Melhor poder de resposta ao momento de mercado	Percepção de possui maior velocidade em atender a uma demanda de mercado ou acompanhar uma tendência tecnológica					
Controle no custo de desenvolvimento	Percepção de melhoria no cumprimento do cronograma de custos					
Cientes mais satisfeitos	Percepção que os clientes (usuários) estão mais satisfeitos, softwares com menos necessidade de suporte, redução de solicitações de correções de erro.					
Redução do tempo de desenvolvimento	Percepção de redução de tempo para o desenvolvimento de software, está relacionado com aumento de produtividade.					
Maior precisão de estimativa de tamanho de software	Maior precisão na mensuração do tamanho do software, normalmente alcançada com uso de métricas.					
Redução nos atrasos de entrega de produto	Percepção de melhoria no cumprimento do cronograma de prazos					
Processos mais claros	Percepção de melhoria na definição dos processos e na facilidade de acesso para consulta					
Processos com mais qualidade	Percepção de melhoria na eficiência e eficácia dos processos					
Redução de defeitos	Percepção de redução de erros durante a etapa de testes.					
Qualidade da documentação produzida.	Percepção de que a documentação técnica produzida está mais completa, seguindo um padrão e fiel ao software.					
Melhora efetiva no levantamento de requisitos	Percepção de redução de ocorrências relacionadas ao levantamento de requisitos.					
Aumento de produtividade	Percepção de aumento de produtividades dos colaboradores					
Redução de crises entre colaboradores ou entre gerências	Percepção de redução de crises entre os colaboradores ou entre gerências, uma vez que cada colaborador e cada gerência sabe exatamente as atividades que deve executar.					
Independência de desenvolvedores (colaboradores) heróis	Percepção de redução de dependência da organização em relação a colaboradores que sabem e controlam informações técnicas do software.					
Melhora na comunicação da equipe	Redução de problemas na comunicação interna da equipe.					

### Valores Organizacionais percebidos pelos colaboradores

Nesta seção do questionário você deve se perguntar: “Quais os valores que são importantes para a organização em que trabalho?”.

Partindo do pressuposto que valores organizacionais são os princípios que orientam a vida das organizações, sua tarefa é avaliar o quanto importante é para sua organização cada valor, como um princípio orientador na vida da organização onde você trabalha.

Abaixo estão as assertativas sobre os valores organizacionais, sendo que 1 representa “não importa” ou “não existe” na organização e 5 representa que é “muito importante” para a organização; ou seja, quanto maior o número, mais evidente é este valor na organização.

Não se trata de avaliar os seus valores pessoais, nem os valores que você gostaria que existissem na sua organização, mas sim os valores que, segundo você, orientam (existem) a vida da sua organização.

Valores Organizacionais	Significado	1	2	3	4	5
Qualidade	Compromisso com a política de produtos, serviços e processos de qualidade					
Planejamento	Visão, metas objetivos claros e bem estabelecidos					
Responsabilidade	Preocupação com o cumprimento de prazos e metas					
Supervisão	Acompanhamento e avaliação contínuos das tarefas planejadas					
Comprometimento	Envolvimento, comprometimento e participação					
Trabalho em equipe	Capacidade de trabalhar em equipe					
Adaptação	Capacidade de se auto-organizar para a mudança					
Cooperação	Clima de ajuda mútua					
Estratégia	Possuir plano de gestão estratégica					
Informação	Divulgar informações sobre as decisões					

### APÊNDICE C – Comparação entre EVO, IVO e IPVO

EVO (TAMAYO; GONDIM, 1996)	IVO (TAMAYO; MENDES; PAZ, 2000)	IPVO (OLIVEIRA; TAMAYO, 2004)
Qualificação dos Recursos Humanos (promover a capacitação e o treinamento dos empregados)	Busca constante de informações e novidades	Aperfeiçoamento constante
Tradição (preservar usos e costumes da organização)	Introdução de novidades no trabalho	Preservação dos costumes
Obediência (tradição de respeito às ordens)	Tradição de respeito às ordens	Respeito à tradição e hierarquia
Hierarquia (respeito aos níveis de autoridade)	Respeito aos níveis de autoridade	
Organização (existência de normas claras e explícitas)	Capacidade de realizar as tarefas sem a necessidade de supervisão constante	Funcionário deve conhecer o trabalho que executa
Postura Profissional (promover a execução das funções ocupacionais de acordo com as normas da organização)		
Planejamento (elaboração de planos para evitar improvisação na organização)	-	Planejamento
Competência (saber executar as tarefas da organização)	-	Competência
Polidez (clima de cortesia e educação no relacionamento cotidiano)	-	Comportamento educado por parte dos funcionários
Competitividade (conquistar clientes em relação à concorrência)	-	A organização tem uma atitude de ser competitiva
-	Respeito às regras e normas estabelecidas pela organização	Importância de regras
-	Dificuldade de alterar regras, normas e comportamentos na organização	Ter explícitas regras de convivência
-	Introdução de novidades no trabalho	Mantém práticas consagradas
-	Continuidade de políticas e projetos organizacionais	Evita mudanças
-	Preservação dos costumes vigentes da organização	Respeito aos costumes
-	Capacidade de inovar na organização	Incentiva o funcionário a ser criativo
-	Oportunidades iguais para todos os funcionários	Igualdade entre os funcionários
-	Fidelidade à organização	Preza a fidelidade a seus funcionários e clientes
Sociabilidade (estímulo às atividades sociais fora do ambiente de trabalho)	-	Lazer para os empregados
Benefícios (promoção de programas assistenciais aos empregados)	-	Ajuda aos funcionários
Criatividade (capacidade de inovar na organização)	-	É criativa
Plano de Carreira (preocupação com a carreira funcional dos empregados)	-	Valoriza os empregados
	-	Incentiva o sucesso de seus empregados
Honestidade (promoção do combate à corrupção na organização)	-	Preza a honestidade
Abertura (promoção de clima propício às sugestões e ao	Abertura para expor sugestões e opiniões sobre o trabalho	-

diálogo)		
Harmonia (ambiente de relacionamento interpessoal adequado)	Clima de ajuda mútua	-
Coleguismo (clima de compreensão e apoio entre os empregados)		
Cooperação (clima de ajuda mútua)		
Reconhecimento (valorização do mérito na realização do trabalho)	Tratamento proporcional ao mérito	-
Justiça (imparcialidade nas decisões administrativas)	Imparcialidade nas decisões administrativas	-
Amizade (clima de relacionamento amistoso entre os empregados)	Clima de relacionamento amistoso entre os funcionários	-
Pontualidade (preocupação com o cumprimento de horários e compromissos)	Preocupação com cumprimento de horários e compromissos	-
Fiscalização (controle do serviço executado)	Acompanhamento e avaliação contínuos das tarefas	-
Supervisão (acompanhamento e avaliação contínuos das tarefas)		
Integração Interorganizacional (intercâmbio com outras organizações)	Intercâmbio com outras organizações	-
-	-	Padrão de modelos de comportamento
-	-	Os empregados devem ter liberdade em explicitar suas habilidades
-	-	Cortesia
-	-	Os funcionários devem aceitar os trabalhos que têm a realizar
-	-	Domínio do mercado
-	-	Estimula a inovação em seus clientes
-	-	Segurança nos negócios
-	-	Tem como meta ser rica
-	-	Busca a obtenção de lucros
-	-	Qualidade de vida dos funcionários
-	-	Promove premiação aos funcionários
-	-	Prazer
-	-	Manutenção da tradição
-	-	Prestígio
-	-	Influência na sociedade
-	-	Influencia outras organizações
-	-	Preza a lealdade
-	-	Preza pela sinceridade
-	-	Permite que os funcionários tenham uma vida profissional variada
-	-	Estímulo aos funcionários a enfrentar desafios
-	-	Tratamento justo aos funcionários
-	Segurança de pessoas e bens	-
-	Distribuição do poder pelos diversos níveis	-
-	Respeito às pessoas com cargo de chefia	-
-	Controle do serviço executado	-
-	Capacidade de influenciar pessoas na organização	-
-	Ambiente de relacionamento	-



	interorganizacional adequado	
-	Complementariedade de papéis entre organizações	-
-	Utilização de recursos sem causar danos ao meio ambiente	-
-	Proteção ao meio ambiente	-
-	Atuação conjunta com outras organizações	-
Eficácia (fazer as tarefas de forma a atingir os objetivos esperados)	-	-
Eficiência (executar as tarefas da organização de forma certa)	-	-
Qualidade (Compromisso com o aprimoramento dos produtos e serviços)	-	-
Produtividade (atenção voltada para a produção e a prestação de serviços)	-	-
Comprometimento (identificação com a missão da organização)	-	-
Dedicação (promoção ao trabalho com afinco)	-	-
Democracia (participação dos empregados nos processos decisórios)	-	-
Flexibilidade (administração que se adapta às situações concretas)	-	-
Incentivo à pesquisa (incentivo à pesquisa relacionada com interesses da organização)	-	-
Modernização de Recursos Materiais (preocupação em investir na aquisição de equipamentos, programas de informática e outros)	-	-
Probidade (administrar de maneira adequada o dinheiro público)	-	-
Respeito (consideração às pessoas e opiniões)	-	-

## APÊNDICE D – Respostas sobre Benefícios da Implementação do MPS.BR

	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	B11	B12	B13	B14	B15	B16	B17	B18
P1	4	2	2	2	3	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4
P2	4	2	3	3	4	4	3	5	5	4	4	4	5	3	3	4	3	4
P3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
P4	2	1	2	2	5	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	2	3	4
P5	3	1	1	1	5	3	3	4	5	5	5	3	5	3	2	4	1	3
P6	4	3	2	3	2	2	3	2	2	4	4	2	3	4	4	3	4	5
P7	3	2	3	3	4	2	3	4	3	5	4	2	3	3	2	2	1	2
P8	4	3	3	3	4	2	4	4	4	5	5	4	2	4	4	5	4	5
P9	2	1	2	3	3	3	3	4	4	4	3	2	4	3	2	2	3	3
P10	5	1	3	4	4	4	1	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3
P11	3	4	4	5	3	3	4	4	3	5	5	4	4	4	4	4	5	5
P12	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	3	3	4	3	3	5
P13	4	3	4	4	4	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3
P14	5	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4	5
P15	3	2	3	2	5	2	2	4	2	4	3	1	2	4	2	2	1	4
P16	3	3	3	4	5	3	1	4	1	5	4	3	5	4	2	2	1	4
P17	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2
P18	2	1	3	1	1	1	1	4	1	4	3	1	3	1	1	2	2	2
P19	4	4	5	4	3	5	4	4	3	4	5	3	4	5	3	3	3	4
P20	4	4	4	4	5	3	4	5	3	5	4	3	5	5	3	4	3	5
P21	4	4	4	3	2	3	3	4	3	5	5	3	5	4	3	3	2	3
P22	3	1	1	1	4	3	1	3	1	4	3	2	3	3	1	2	3	3
P23	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4
P24	3	4	2	3	3	3	3	5	4	4	4	3	4	5	3	4	4	4
P25	4	4	3	5	4	4	2	5	3	5	5	5	5	5	4	4	4	4
P26	4	3	3	2	2	3	3	5	3	4	5	4	5	4	3	4	4	5
P27	2	2	2	2	4	2	1	5	2	5	3	2	5	5	3	5	1	3
P28	4	4	3	4	4	5	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4
P29	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	5	2	3	3	3	4	4	4
P30	4	3	4	4	4	3	5	3	4	5	3	4	2	5	3	3	3	3
P31	4	3	3	3	3	3	4	3	4	5	4	3	3	4	5	5	5	5
P32	4	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	2	3
P33	3	3	4	3	4	3	3	5	3	4	4	3	5	4	3	4	4	4
P34	3	2	2	3	2	3	3	5	3	5	5	5	3	5	3	4	3	4
P35	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
P36	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4
P37	4	1	1	3	1	4	3	5	4	5	5	4	5	5	4	4	3	4
P38	3	2	2	4	3	4	2	5	4	4	4	2	4	5	2	4	2	4
P39	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P40	4	3	3	5	4	4	3	4	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4
P41	3	4	4	5	5	4	4	2	5	3	5	4	5	3	5	4	3	2
P42	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P43	4	4	3	4	4	5	5	4	4	5	4	3	3	3	4	4	3	4
P44	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3
P45	4	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5
P46	4	2	5	4	5	4	2	2	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5
P47	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5

### Legenda

B- Benefício

Opções de Resposta

P – participante

5 – Muito percebido

4 – Bem percebido

3 – Percebido de forma mediana

2 – Pouco percebido

1 – Não foi percebido

## APÊNDICE E – Respostas sobre Valores Organizacionais

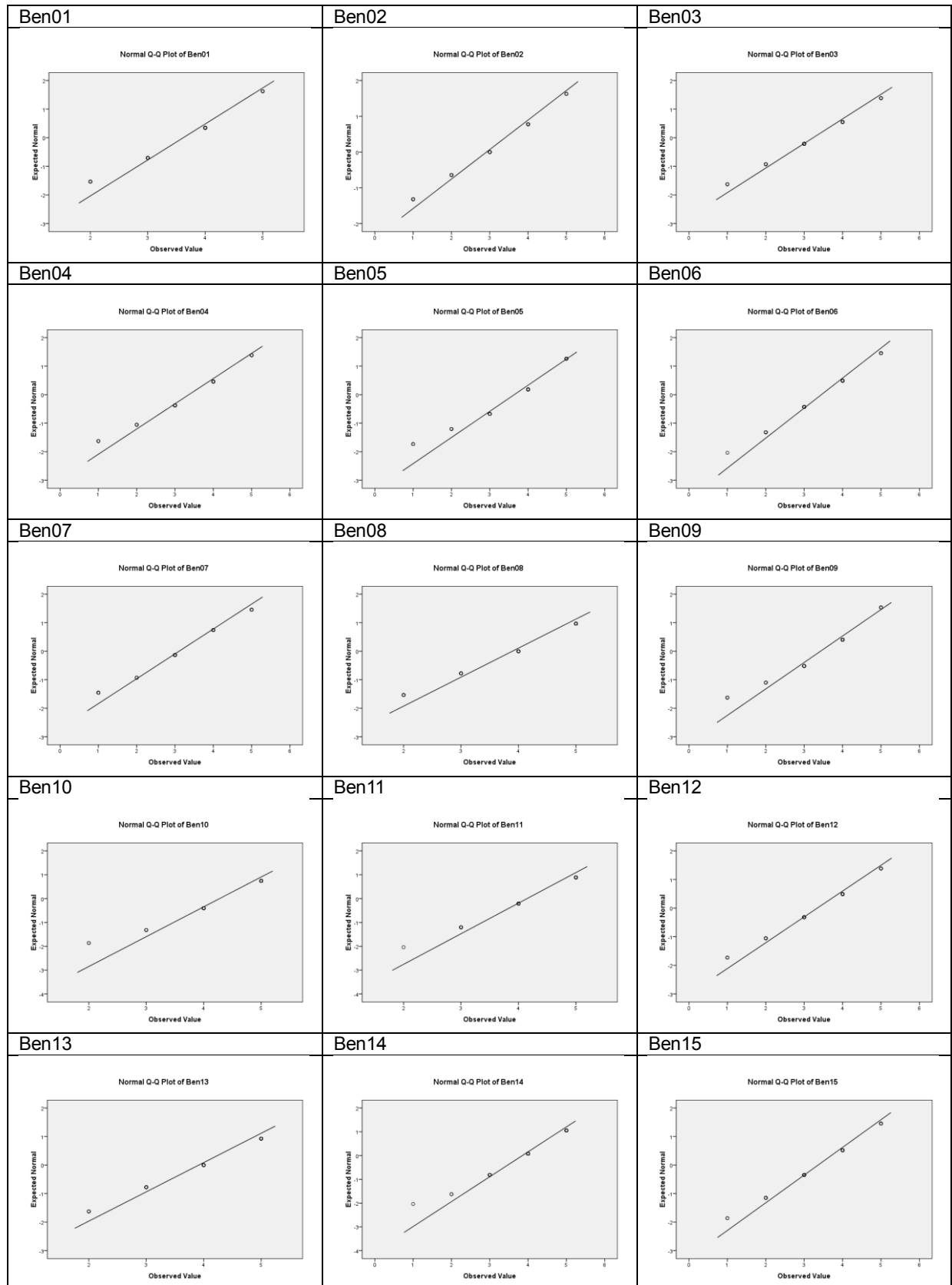
	Qualidade	Planejamento	Responsabilidade	Supervisão	Comprometimento	Trabalho em equipe	Adaptação	Cooperação	Estratégia	Informação
P1	2	2	4	4	4	4	3	4	2	2
P2	3	2	3	3	4	4	3	4	3	4
P3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
P4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5
P5	4	4	3	4	4	5	4	5	4	3
P6	5	4	4	4	5	5	5	3	5	3
P7	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3
P8	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4
P9	2	2	3	3	3	4	2	3	2	2
P10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P11	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
P12	5	5	5	4	5	5	5	5	5	3
P13	4	4	4	4	5	4	4	4	3	3
P14	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
P15	2	2	3	3	2	2	2	1	2	1
P16	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3
P17	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1
P18	3	2	3	3	3	5	3	5	1	3
P19	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
P20	4	3	4	4	4	4	4	5	2	2
P21	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3
P22	4	1	4	3	2	3	2	3	3	2
P23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
P24	3	4	5	3	3	3	2	2	2	2
P25	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3
P26	5	2	4	3	3	5	3	2	1	2
P27	4	5	4	3	4	3	5	4	5	3
P28	4	5	5	4	5	5	5	5	4	3
P29	4	5	5	4	4	4	4	5	4	4
P30	5	4	5	3	5	4	4	5	4	3
P31	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P32	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4
P33	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4
P34	5	3	5	4	5	5	5	5	5	5
P35	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
P36	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
P37	5	5	4	4	4	5	4	4	5	3
P38	3	2	5	4	2	4	1	1	2	2
P39	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P40	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3
P41	4	4	5	4	4	4	3	4	3	4
P42	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
P43	5	5	5	4	5	5	4	4	5	5
P44	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4
P45	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4
P46	3	3	2	4	3	3	3	2	4	2
P47	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4
Legenda										
P – participante						Opções de Resposta				
						5 – Muito Importante				
						4 – Bem Importante				
						3 – Importa de forma mediana				
						2 – Pouco importante				
						1 – Não importa				

### APÊNDICE F – Análise de normalidade (Assimetria e Curtose)

Variável	Assimetria	Valor estatístico para a Assimetria	Curtose	Valor estatístico para a Curtose
Ben01	-0,538	-1,50575939	-0,044	-0,06157
Ben02	-0,136	-0,38063806	-0,854	-1,19509
Ben03	-0,222	-0,62133566	-0,640	-0,89562
Ben04	-0,488	-1,36581892	-0,256	-0,35825
Ben05	-0,894	-2,50213549	0,400	0,559762
Ben06	-0,237	-0,6633178	-0,200	-0,27988
Ben07	-0,236	-0,66051899	-0,239	-0,33446
Ben08	-0,496	-1,3882094	-0,737	-1,03136
Ben09	-0,831	-2,3258105	0,247	0,345653
Ben10	-1,084	-3,03390925	1,050	1,469375
Ben11	-0,558	-1,56173557	-0,243	-0,34006
Ben12	-0,327	-0,91521063	-0,441	-0,61714
Ben13	-0,413	-1,15590823	-0,886	-1,23987
Ben14	-0,628	-1,75765222	0,338	0,472999
Ben15	-0,295	-0,82564873	-0,297	-0,41562
Ben16	-0,368	-1,02996181	-0,721	-1,00897
Ben17	-0,429	-1,20068918	-0,354	-0,49539
Ben18	-0,495	-1,38541059	-0,469	-0,65632
Qualidade	-0,855	-2,39298193	0,011	0,015393
Planejamento	-0,671	-1,87800102	-0,657	-0,91941
Responsabilidade	-0,762	-2,13269266	-0,198	-0,27708
Supervisão	-0,197	-0,55136543	-0,482	-0,67451
Comprometimento	-0,808	-2,26143789	-0,228	-0,31906
Trabalho em equipe	-0,935	-2,61688667	0,334	0,467401
Adaptação	-0,712	-1,9927522	-0,184	-0,25749
Cooperação	-0,969	-2,71204618	0,113	0,158133
Estratégia	-0,764	-2,13829028	-0,290	-0,40583
Informação	-0,262	-0,73328803	-0,602	-0,84244

Fonte: SPSS 17.0 e Excel

## APÊNDICE G – Análise de normalidade (Gráficos Normal Q-Q Plot)



Ben16	Ben17	Ben18
<p>Normal Q-Q Plot of Ben16</p>	<p>Normal Q-Q Plot of Ben17</p>	<p>Normal Q-Q Plot of Ben18</p>
Qualidade	Planejamento	Responsabilidade
<p>Normal Q-Q Plot of Qualidade</p>	<p>Normal Q-Q Plot of Planejamento</p>	<p>Normal Q-Q Plot of Responsabilidade</p>
Supervisão	Comprometimento	Trabalho em Equipe
<p>Normal Q-Q Plot of Supervisao</p>	<p>Normal Q-Q Plot of Comprometimento</p>	<p>Normal Q-Q Plot of Trabalho_Equipe</p>
Adaptação	Cooperação	Estratégia
<p>Normal Q-Q Plot of Adaptacao</p>	<p>Normal Q-Q Plot of Cooperacao</p>	<p>Normal Q-Q Plot of Estrategia</p>
Informação		
<p>Normal Q-Q Plot of Informacao</p>		

## APÊNDICE H – Matriz Anti-Imagem

Matriz Anti-imagem																			
		Ben01	Ben02	Ben03	Ben04	Ben05	Ben06	Ben07	Ben08	Ben09	Ben10	Ben11	Ben12	Ben13	Ben14	Ben15	Ben16	Ben17	Ben18
Convariância Anti-imagem	Ben01	,376	-,009	-,093	,014	,073	-,102	,022	,050	-,025	,015	-,011	-,057	,062	,015	-,017	-,037	,059	-,081
	Ben02	-,009	,185	-,078	-,062	-,056	-,038	-,099	-,074	,102	,048	-,049	,046	-,010	-,044	-,059	-,012	-,005	,020
	Ben03	-,093	-,078	,323	-,066	-,098	,057	-,039	-,012	,018	,030	,043	-,037	-,042	,035	,014	,014	-,046	,016
	Ben04	,014	-,062	-,066	,302	-,064	-,074	,040	,006	-,014	-,042	-,053	,005	,039	-,059	-,034	,044	-,050	,056
	Ben05	,073	-,056	-,098	-,064	,539	-,005	,056	,160	-,126	-,078	,117	-,052	-,068	,049	,055	-,028	,140	-,129
	Ben06	-,102	-,038	,057	-,074	-,005	,293	-,004	,010	-,089	,068	,060	-,077	-,109	-,039	,021	,072	,003	-,017
	Ben07	,022	-,099	-,039	,040	,056	-,004	,238	,007	-,122	-,099	,005	-,017	,102	,059	-,018	,039	-,003	-,022
	Ben08	,050	-,074	-,012	,006	,160	,010	,007	,396	-,078	-,086	,014	-,018	-,111	-,038	,105	-,063	,086	-,112
	Ben09	-,025	,102	,018	-,014	-,126	-,089	-,122	-,078	,224	,045	-,080	,031	,007	-,004	-,045	-,076	-,031	,069
	Ben10	,015	,048	,030	-,042	-,078	,068	-,099	-,086	,045	,401	-,069	-,077	-,004	-,105	,023	-,023	,067	-,062
	Ben11	-,011	-,049	,043	-,053	,117	,060	,005	,014	-,080	-,069	,333	-,077	-,144	,056	,013	,006	,035	-,070
	Ben12	-,057	,046	-,037	,005	-,052	-,077	-,017	-,018	,031	-,077	-,077	,249	-,028	-,038	-,053	,000	-,071	,052
	Ben13	,062	-,010	-,042	,039	-,068	-,109	,102	-,111	,007	-,004	-,144	-,028	,466	,016	-,018	-,046	,011	,042
	Ben14	,015	-,044	,035	-,059	,049	-,039	,059	-,038	-,004	-,105	,056	-,038	,016	,449	,005	-,094	,045	-,087
	Ben15	-,017	-,059	,014	-,034	,055	,021	-,018	,105	-,045	,023	,013	-,053	-,018	,005	,182	-,084	-,006	-,046
	Ben16	-,037	-,012	,014	,044	-,028	,072	,039	-,063	-,076	-,023	,006	,000	-,046	-,094	-,084	,308	-,070	,016
	Ben17	,059	-,005	-,046	-,050	,140	,003	-,003	,086	-,031	,067	,035	-,071	,011	,045	-,006	-,070	,260	-,154
	Ben18	-,081	,020	,016	,056	-,129	-,017	-,022	-,112	,069	-,062	-,070	,052	,042	-,087	-,046	,016	-,154	,272
Covariância Anti-imagem	Ben01	,907 <sup>a</sup>	-,036	-,268	,041	,162	-,306	,074	,129	-,084	,039	-,032	-,185	,147	,038	-,066	-,107	,188	-,255
	Ben02	-,036	,808 <sup>a</sup>	-,319	-,262	-,176	-,165	-,473	-,272	,501	,177	-,199	,215	-,034	-,152	-,320	-,050	-,023	,088
	Ben03	-,268	-,319	,889 <sup>a</sup>	-,212	-,235	,185	-,139	-,034	,068	,084	,132	-,132	-,107	,092	,057	,046	-,160	,055
	Ben04	,041	-,262	-,212	,909 <sup>a</sup>	-,158	-,249	,149	,016	-,055	-,122	-,167	,016	,103	-,160	-,146	,146	-,179	,196
	Ben05	,162	-,176	-,235	-,158	,533 <sup>a</sup>	-,012	,156	,347	-,362	-,167	,275	-,143	-,135	,100	,175	-,069	,373	-,337
	Ben06	-,306	-,165	,185	-,249	-,012	,849 <sup>a</sup>	-,015	,028	-,347	,197	,192	-,286	-,295	-,109	,092	,240	,011	-,060
	Ben07	,074	-,473	-,139	,149	,156	-,015	,827 <sup>a</sup>	,023	-,526	-,319	,016	-,069	,307	,179	-,084	,145	-,010	-,085
	Ben08	,129	-,272	-,034	,016	,347	,028	,023	,629 <sup>a</sup>	-,263	-,215	,038	-,059	-,258	-,091	,391	-,181	,268	-,343
	Ben09	-,084	,501	,068	-,055	-,362	-,347	-,526	-,263	,743 <sup>a</sup>	,150	-,293	,129	,021	-,012	-,220	-,290	-,128	,279
	Ben10	,039	,177	,084	-,122	-,167	,197	-,319	-,215	,150	,768 <sup>a</sup>	-,188	-,243	-,009	-,246	,086	-,066	,208	-,189
	Ben11	-,032	-,199	,132	-,167	,275	,192	,016	,038	-,293	-,188	,858 <sup>a</sup>	-,269	-,366	,145	,051	,018	,118	-,232
	Ben12	-,185	,215	-,132	,016	-,143	-,286	-,069	-,059	,129	-,243	-,269	,901 <sup>a</sup>	-,084	-,113	-,250	-,002	-,279	,198
	Ben13	,147	-,034	-,107	,103	-,135	-,295	,307	-,258	,021	-,009	-,366	-,084	,770 <sup>a</sup>	,034	-,063	-,121	,031	,117
	Ben14	,038	-,152	,092	-,160	,100	-,109	,179	-,091	-,012	-,246	,145	-,113	,034	,881 <sup>a</sup>	,018	-,252	,131	-,250
	Ben15	-,066	-,320	,057	-,146	,175	,092	-,084	,391	-,220	,086	,051	-,250	-,063	,018	,892 <sup>a</sup>	-,353	-,027	-,206
	Ben16	-,107	-,050	,046	,146	-,069	,240	,145	-,181	-,290	-,066	,018	-,002	-,121	-,252	-,353	,882 <sup>a</sup>	-,247	,056
	Ben17	,188	-,023	-,160	-,179	,373	,011	-,010	,268	-,128	,208	,118	-,279	,031	,131	-,027	-,247	,804 <sup>a</sup>	-,578
	Ben18	-,255	,088	,055	,196	-,337	-,060	-,085	-,343	,279	-,189	-,232	,198	,117	-,250	-,206	,056	-,578	,780 <sup>a</sup>

a. Measures of Sampling Adequacy(MSA)

Fonte: SPSS versão 17.0

## APÊNDICE I – Resultado de Estatística de Confiabilidade

Variáveis	Média da Escala se o Item for Excluído	Variância da escala se o Item for Excluído	Alfa de Cronbach se o Item for Excluído
Ben01	99,8298	317,970	,946
Ben02	100,5319	307,689	,946
Ben03	100,2128	312,345	,947
Ben04	100,0851	308,949	,945
Ben05	99,8085	323,941	,949
Ben06	100,0000	315,696	,946
Ben07	100,3404	306,838	,945
Ben08	99,5532	328,426	,950
Ben09	100,0213	312,586	,946
Ben10	99,1702	324,840	,948
Ben11	99,2979	318,083	,946
Ben12	100,1064	306,401	,944
Ben13	99,5319	325,124	,949
Ben14	99,5957	322,116	,948
Ben15	100,0851	306,993	,944
Ben16	99,8511	315,390	,946
Ben17	100,1915	312,332	,946
Ben18	99,5532	317,035	,946
Qualidade	99,3617	313,584	,945
Planejamento	99,6383	307,192	,945
Responsabilidade	99,2766	317,857	,946
Supervisão	99,5106	316,299	,945
Comprometimento	99,3617	311,453	,945
Trabalho em Equipe	99,2128	318,432	,946
Adaptação	99,5957	310,420	,945
Cooperação	99,5319	314,167	,947
Estratégia	99,7660	309,270	,946
Informação	100,0426	309,694	,945



## APÊNDICE J – Comprovante de Doação ao GACC/SE

### Comprovante de Transferência Entre Contas

[◀ Nova Transferência](#)

Transação realizada com sucesso baseada nos dados fornecidos pelo cliente.

Uma cópia deste comprovante já está disponível em **Serviços > Histórico de Transações**.

#### Autenticação

**Origem:** Internet Banking  
**Número de controle:** 2015012699400114151  
**Data:** Realizado em 26/01/2015 às 17h:30m

#### Dados da transação

**Conta de Origem:** Conta Corrente  
**Agência:** ---  
**Conta:** ---  
**Titular:** SUELI DANTAS BACELAR

**Conta de Destino:** Conta Corrente  
**Agência:** 054  
**Conta:** 03/100308-6  
**Titular:** GRUPO DE A A C COM C DE S (GACC/SE)

**Valor:** R\$ 30,00  
**Descrição:** Doação para o GACC/SE fruto da dissertação de mest

## ANEXO A – Atributos de Processos

Atributos do Processo	Resultados Esperados
AP 1.1 - O processo é executado	RAP 1 - O processo atinge seus resultados definidos.
AP 2.1 - O processo é gerenciado	<p>RAP 2.- Existe uma política organizacional estabelecida e mantida para o processo;</p> <p>RAP 3.- A execução do processo é planejada;</p> <p>RAP 4. (Para o nível G) - A execução do processo é monitorada e ajustes são realizados;</p> <p>RAP 4. (A partir do nível F) - Medidas são planejadas e coletadas para monitoração da execução do processo e ajustes são realizados;</p> <p>RAP 5. As informações e os recursos necessários para a execução do processo são identificados e disponibilizados;</p> <p>RAP 6. (Até o nível F) - As responsabilidades e a autoridade para executar o processo são definidas, atribuídas e comunicadas;</p> <p>RAP 6. (A partir do nível E) - Os papéis requeridos, responsabilidades e autoridade para execução do processo definido são atribuídos e comunicados;</p> <p>RAP 7. As pessoas que executam o processo são competentes em termos de formação, treinamento e experiência;</p> <p>RAP 8. A comunicação entre as partes interessadas no processo é planejada e executada de forma a garantir o seu envolvimento;</p> <p>RAP 9. (Até o nível F) - Os resultados do processo são revistos com a gerência de alto nível para fornecer visibilidade sobre a sua situação na organização;</p> <p>RAP 9. (A partir do nível E) - Métodos adequados para monitorar a eficácia e adequação do processo são determinados e os resultados do processo</p>
AP 2.2 - Os produtos de trabalho do processo são gerenciados	<p>RAP 11. - Os requisitos dos produtos de trabalho do processo são identificados;</p> <p>RAP 12. - Requisitos para documentação e controle dos produtos de trabalho são estabelecidos;</p> <p>RAP 13. - Os produtos de trabalho são colocados em níveis apropriados de controle;</p> <p>RAP 14. - Os produtos de trabalho são avaliados objetivamente com relação aos padrões, procedimentos e requisitos aplicáveis e são tratadas as não conformidades.</p>
AP 3.1. - O processo é definido	<p>RAP 15. - Um processo padrão é descrito, incluindo diretrizes para sua adaptação;</p> <p>RAP 16. - A sequência e interação do processo padrão com outros processos são determinadas;</p> <p>RAP 17. Os papéis e competências requeridos para executar o processo são identificados como parte do processo padrão;</p> <p>RAP 18. A infra-estrutura e o ambiente de trabalho requeridos para executar o processo são identificados como parte do processo padrão.</p>
AP 3.2 - O processo está implementado	<p>RAP 19. Um processo definido é implementado baseado nas diretrizes para seleção e/ou adaptação do processo padrão;</p> <p>RAP 20. A infra-estrutura e o ambiente de trabalho requeridos para executar o processo definido são disponibilizados, gerenciados e mantidos;</p> <p>RAP 21. Dados apropriados são coletados e analisados, constituindo uma base para o entendimento do comportamento do processo, para demonstrar a adequação e a eficácia do processo, e avaliar onde pode ser feita a melhoria contínua do processo.</p>
AP 4.1 - O processo é medido	<p>RAP 22. As necessidades de informação dos usuários dos processos, requeridas para apoiar objetivos de negócio relevantes da organização, são identificadas;</p> <p>RAP 23. Objetivos de medição organizacionais dos processos e/ou subprocessos são derivados das necessidades de informação dos usuários do processo;</p> <p>RAP 24. Objetivos quantitativos organizacionais de qualidade e de desempenho dos processos e/ou subprocessos são definidos para apoiar os objetivos de negócio;</p> <p>RAP 25. Os processos e/ou subprocessos que serão objeto de análise de desempenho são selecionados a partir do conjunto de processos padrão da organização e das necessidades de informação dos usuários dos processos;</p> <p>RAP 26. Medidas, bem como a frequência de realização de suas medições,</p>

	<p>são identificadas e definidas de acordo com os objetivos de medição do processo/subprocesso e os objetivos quantitativos de qualidade e de desempenho do processo;</p> <p>RAP 27. Resultados das medições são coletados, analisados, utilizando técnicas estatísticas e outras técnicas quantitativas apropriadas, e são comunicados para monitorar o alcance dos objetivos quantitativos de qualidade e de desempenho do processo/subprocesso;</p> <p>RAP 28. Resultados de medição são utilizados para caracterizar o desempenho do processo/subprocesso.</p> <p>RAP 29. Modelos de desempenho do processo são estabelecidos e mantidos.</p>
AP 4.2 - O processo é controlado	<p>RAP 30. Técnicas de análise e de controle para a gerência quantitativa dos processos/subprocessos são identificadas e aplicadas quando necessário;</p> <p>RAP 31. Limites de controle de variação são estabelecidos para o desempenho normal do processo;</p> <p>RAP 32. Dados de medição são analisados com relação a causas especiais de variação;</p> <p>RAP 33. Ações corretivas e preventivas são realizadas para tratar causas especiais, ou de outros tipos, de variação;</p> <p>RAP 34. Limites de controle são restabelecidos, quando necessário, seguindo as ações corretivas, de forma que os processos continuem estáveis, capazes e previsíveis;</p>
AP 5.1 - O processo é objeto de melhorias incrementais e inovações	<p>RAP 35. Objetivos de negócio da organização são mantidos com base no entendimento das estratégias de negócio e resultados de desempenho do processo;</p> <p>RAP 36. Objetivos de melhoria do processo são definidos com base no entendimento do desempenho do processo, de forma a verificar que os objetivos de negócio relevantes são atingíveis;</p> <p>RAP 37. Dados que influenciam o desempenho do processo são identificados, classificados e selecionados para análise de causas;</p> <p>RAP 38. Dados selecionados são analisados para identificar causas raiz e propor soluções aceitáveis para evitar ocorrências futuras de resultados similares ou incorporar melhores práticas no processo;</p> <p>RAP 39. Dados adequados são analisados para identificar causas comuns de variação no desempenho do processo;</p> <p>RAP 40. Dados adequados são analisados para identificar oportunidades para aplicar melhores práticas e inovações com impacto no alcance dos objetivos de negócio;</p> <p>RAP 41. Oportunidades de melhoria derivadas de novas tecnologias e conceitos de processo são identificadas, avaliadas e selecionadas com base no impacto no alcance dos objetivos de negócio;</p> <p>RAP 42. Uma estratégia de implementação para as melhorias selecionadas é estabelecida para alcançar os objetivos de melhoria do processo e para resolver problemas.</p>
AP 5.2 - O processo é otimizado continuamente	<p>RAP 43. O impacto de todas as mudanças propostas é avaliado com relação aos objetivos do processo definido e do processo padrão;</p> <p>RAP 44. A implementação de todas as mudanças acordadas é gerenciada para assegurar que qualquer alteração no desempenho do processo seja entendida e que sejam tomadas as ações pertinentes;</p> <p>RAP 45. As ações implementadas para resolução de problemas e melhoria no processo são acompanhadas, com uso de técnicas estatísticas e outras técnicas quantitativas, para verificar se as mudanças no processo corrigiram o problema e melhoraram o seu desempenho;</p> <p>RAP 46. Dados da análise de causas e de resolução são armazenados para uso em situações similares.</p>

Fonte: SOFTEX (2013)

## ANEXO B – Modelo de Processos e Resultados Esperados (MR-MPS-SW)

Nível de Maturidade	Processos	Resultados Esperados
G	Gerência de Projeto (GPR)	<p>GPR 1. O escopo do trabalho para o projeto é definido;</p> <p>GPR 2. As tarefas e os produtos de trabalho do projeto são dimensionados utilizando métodos apropriados;</p> <p>GPR 3. O modelo e as fases do ciclo de vida do projeto são definidos;</p> <p>GPR 4. (Até o nível F) O esforço e o custo para a execução das tarefas e dos produtos de trabalho são estimados com base em dados históricos ou referências técnicas;</p> <p>GPR 4. (A partir do nível E) O planejamento e as estimativas das tarefas do projeto são feitos baseados no repositório de estimativas e no conjunto de ativos de processo organizacional;</p> <p>GPR 5. O orçamento e o cronograma do projeto, incluindo a definição de marcos e pontos de controle, são estabelecidos e mantidos;</p> <p>GPR 6. Os riscos do projeto são identificados e o seu impacto, probabilidade de ocorrência e prioridade de tratamento são determinados e documentados;</p> <p>GPR 7. Os recursos humanos para o projeto são planejados considerando o perfil e o conhecimento necessários para executá-lo;</p> <p>GPR 8. (Até o nível F) Os recursos e o ambiente de trabalho necessários para executar o projeto são planejados;</p> <p>GPR 8. (A partir do nível E) Os recursos e o ambiente de trabalho necessários para executar os projetos são planejados a partir dos ambientes padrão de trabalho da organização;</p> <p>GPR 9. Os dados relevantes do projeto são identificados e planejados quanto à forma de coleta, armazenamento e distribuição. Um mecanismo é estabelecido para acessá-los, incluindo, se pertinente, questões de privacidade e segurança;</p> <p>GPR 10. Um plano geral para a execução do projeto é estabelecido com a integração de planos específicos;</p> <p>GPR 11. A viabilidade de atingir as metas do projeto é explicitamente avaliada considerando restrições e recursos disponíveis. Se necessário, ajustes são realizados;</p> <p>GPR 12. O Plano do Projeto é revisado com todos os interessados e o compromisso com ele é obtido e mantido;</p> <p>GPR 13. O escopo, as tarefas, as estimativas, o orçamento e o cronograma do projeto são monitorados em relação ao planejado;</p> <p>GPR 14. Os recursos materiais e humanos bem como os dados relevantes do projeto são monitorados em relação ao planejado;</p> <p>GPR 15. Os riscos são monitorados em relação ao planejado;</p> <p>GPR 16. O envolvimento das partes interessadas no projeto é planejado, monitorado e mantido;</p> <p>GPR 17. Revisões são realizadas em marcos do projeto e conforme estabelecido no planejamento;</p> <p>GPR 18. Registros de problemas identificados e o resultado da análise de questões pertinentes, incluindo dependências críticas, são estabelecidos e tratados com as partes interessadas;</p> <p>GPR 19. Ações para corrigir desvios em relação ao planejado e para prevenir a repetição dos problemas identificados são estabelecidas, implementadas e acompanhadas até a sua conclusão;</p>
	Gerência de Requisitos (GRE)	<p>GRE1 - O entendimento dos requisitos é obtido junto aos fornecedores de requisitos .</p> <p>GRE2 - Os requisitos são avaliados com base em critérios objetivos e um comprometimento da equipe técnica com estes requisitos é obtido.</p> <p>GRE3 - A rastreabilidade bidirecional entre os requisitos e os produtos de trabalho é estabelecida e mantida.</p> <p>GRE4 - Revisões em planos e produtos derivados do trabalho são realizadas visando a identificar e corrigir inconsistências em relação aos requisitos.</p> <p>GRE5 - Mudanças nos requisitos são gerenciadas ao longo do trabalho.</p>

	Entrega de Serviços (ETS),	<p>ETS 1 - Uma abordagem para entrega e operação de serviços é estabelecida e mantida.</p> <p>ETS 2 - A disponibilidade dos elementos necessários para a prestação do serviço é confirmada.</p> <p>ETS 3 - O sistema de serviços é colocado em operação para entregar os serviços acordados.</p> <p>ETS 4 - A manutenção do sistema de serviços é realizada para garantir a continuidade da entrega dos serviços</p>
F	Medição – MED	<p>MED1 - Objetivos de medição são estabelecidos e mantidos a partir dos objetivos de negócio da organização e das necessidades de informação de processos técnicos e gerenciais.</p> <p>MED2 - Um conjunto adequado de medidas, orientado pelos objetivos de medição, é identificado e definido, priorizado, documentado, revisado e, quando pertinente, atualizado.</p> <p>MED3 - Os procedimentos para a coleta e o armazenamento de medidas são especificados.</p> <p>MED4 - Os procedimentos para a análise das medidas são especificados.</p> <p>MED5 - Os dados requeridos são coletados e analisados.</p> <p>MED6 - Os dados e os resultados das análises são armazenados.</p> <p>MED7 - Os dados e os resultados das análises são comunicados aos interessados e são utilizados para apoiar decisões.</p>
	Garantia da Qualidade – GQA	<p>GQA1 - A aderência dos produtos de trabalho aos padrões, procedimentos e requisitos aplicáveis é avaliada objetivamente, antes dos produtos serem entregues ao cliente e em marcos predefinidos ao longo do ciclo de vida do projeto.</p> <p>GQA2 - A aderência dos processos executados às descrições de processo, padrões e procedimentos é avaliada objetivamente.</p> <p>GQA3 - Os problemas e as não-conformidades são identificados, registrados e comunicados .</p> <p>GQA4 - Ações corretivas para as não-conformidades são estabelecidas e acompanhadas até as suas efetivas conclusões. Quando necessário, o escalonamento das ações corretivas para níveis superiores é realizado, de forma a garantir sua solução</p>
	Gerência de Portfólio de Projetos – GPP	<p>GPP1 - As oportunidades de negócio, as necessidades e os investimentos são identificados, qualificados, priorizados e selecionados em relação aos objetivos estratégicos da organização por meio de critérios objetivos</p> <p>GPP2 - Os recursos e orçamentos para cada projeto são identificados e alocados</p> <p>GPP3 - A responsabilidade e autoridade pelo gerenciamento dos projetos são estabelecidas</p> <p>GPP4 - O portfólio é monitorado em relação aos critérios que foram utilizados para a priorização</p> <p>GPP5 - Ações para corrigir desvios no portfólio e para prevenir a repetição dos problemas identificados são estabelecidas, implementadas e acompanhadas até a sua conclusão</p> <p>GPP6 - Os conflitos sobre recursos entre projetos são tratados e resolvidos, de acordo com os critérios utilizados para a priorização</p> <p>GPP7 - Projetos que atendem aos acordos e requisitos que levaram à sua aprovação são mantidos, e os que não atendem são redirecionados ou cancelados</p> <p>GPP8 - A situação do portfólio de projetos é comunicada para as partes interessadas, com periodicidade definida ou quando o portfólio for alterado</p>
	Gerência de Configuração – GCO	<p>GCO1 - Um Sistema de Gerência de Configuração é estabelecido e mantido.</p> <p>GCO2 - Os itens de configuração são identificados com base em critérios estabelecidos.</p> <p>GCO3 - Os itens de configuração sujeitos a um controle formal são colocados sob baseline.</p> <p>GCO4 - A situação dos itens de configuração e das baselines é registrada ao longo do tempo e disponibilizada.</p> <p>GCO5 - Modificações em itens de configuração são controladas.</p> <p>GCO6 - O armazenamento, o manuseio e a liberação de itens de configuração e baselines são controlados.</p> <p>GCO7 - Auditorias de configuração são realizadas objetivamente para assegurar que as baselines e os itens de configuração estejam íntegros, completos e consistentes.</p>

	Aquisição - AQU	<p>AQU1 – As necessidades de aquisição, as metas, os critérios de aceitação do produto, os tipos e a estratégia de aquisição são definidos.</p> <p>AQU2 – Os critérios de seleção do fornecedor são estabelecidos e usados para avaliar os potenciais fornecedores.</p> <p>AQU3 – O fornecedor é selecionado com base na avaliação das propostas e dos critérios estabelecidos.</p> <p>AQU4 - Um acordo que expresse claramente as expectativas, responsabilidades e obrigações de ambas as partes (cliente e fornecedor) é estabelecido e negociado entre elas.</p> <p>AQU5 – Um produto que satisfaça a necessidade expressa pelo cliente é adquirido baseado na análise dos potenciais candidatos.</p> <p>AQU6 – A aquisição é monitorada de forma que as condições especificadas sejam atendidas, tais como custo, cronograma e qualidade, gerando ações corretivas quando necessário.</p> <p>AQU7 – O produto é entregue e avaliado em relação ao acordado e os resultados são documentados.</p> <p>AQU8 – O produto adquirido é incorporado ao projeto, caso pertinente.</p>
E	Gerência de Projetos – GPR (evolução)	<p>GPR4 - (A partir do nível E) O planejamento e as estimativas das tarefas do projeto são feitos baseados no repositório de estimativas e no conjunto de ativos de processo organizacional.</p> <p>GPR8 - (A partir do Nível E) Os recursos e o ambiente de trabalho necessários para executar os projetos são planejados a partir dos ambientes padrão de trabalho da organização.</p> <p>GPR20 - (A partir do nível E) Equipes envolvidas no projeto são estabelecidas e mantidas a partir das regras e diretrizes para estruturação, formação e atuação.</p> <p>GPR21 - (A partir do nível E) Experiências relacionadas aos processos contribuem para os ativos de processo organizacional.</p> <p>GPR22 - (A partir do nível E) Um processo definido para o projeto é estabelecido de acordo com a estratégia para adaptação do processo da organização.</p>
	Gerência de Reutilização – GRU	<p>GRU1 - Uma estratégia de gerenciamento de ativos é documentada, contemplando a definição de ativo reutilizável, além dos critérios para aceitação, certificação, classificação, descontinuidade e avaliação de ativos reutilizáveis.</p> <p>GRU2 - Um mecanismo de armazenamento e recuperação de ativos reutilizáveis é implantado.</p> <p>GRU3 - Os dados de utilização dos ativos reutilizáveis são registrados.</p> <p>GRU4 - Os ativos reutilizáveis são periodicamente mantidos, segundo os critérios definidos, e suas modificações são controladas ao longo do seu ciclo de vida.</p> <p>GRU5 - Os usuários de ativos reutilizáveis são notificados sobre problemas detectados, modificações realizadas, novas versões disponibilizadas e descontinuidade de ativos.</p>
	Gerência de Recursos Humanos – GRH	<p>GRH1 - As necessidades estratégicas da organização e dos projetos são revistas para identificar recursos, conhecimentos e habilidades requeridos e, de acordo com a necessidade, planejar como desenvolvê-los ou contratá-los.</p> <p>GRH2 - Indivíduos com as habilidades e competências requeridas são identificados e recrutados.</p> <p>GRH3 - As necessidades de treinamento que são responsabilidade da organização são identificadas.</p> <p>GRH4 - Uma estratégia de treinamento é definida, com o objetivo de atender às necessidades de treinamento dos projetos e da organização.</p> <p>GRH5 - Um plano tático de treinamento é definido, com o objetivo de implementar a estratégia de treinamento.</p> <p>GRH6 - Os treinamentos identificados como sendo responsabilidade da organização são conduzidos e registrados.</p> <p>GRH7 - A efetividade do treinamento é avaliada.</p> <p>GRH8 - Critérios objetivos para avaliação do desempenho de grupos e indivíduos são definidos e monitorados para prover informações sobre este desempenho e melhorá-lo.</p> <p>GRH9 - Uma estratégia apropriada de gerência de conhecimento é planejada, estabelecida e mantida para compartilhar informações na organização.</p> <p>GRH10 - Uma rede de especialistas na organização é estabelecida e um mecanismo de apoio à troca de informações entre os especialistas e os projetos é implementado.</p> <p>GRH11 - O conhecimento é disponibilizado e compartilhado na Organização.</p>

	Definição do Processo Organizacional – DFP	<p>DFP1 - Um conjunto definido de processos padrão é estabelecido e mantido, juntamente com a indicação da aplicabilidade de cada processo.</p> <p>DFP2 - Uma biblioteca de ativos de processo organizacional é estabelecida e mantida.</p> <p>DFP3 - Tarefas, atividades, papéis e produtos de trabalho associados aos processos padrão são identificados e detalhados, juntamente com o desempenho esperado do processo.</p> <p>DFP4 - As descrições dos modelos de ciclo de vida a serem utilizados nos projetos da organização são estabelecidas e mantidas.</p> <p>DFP5 - Uma estratégia para adaptação do processo padrão é desenvolvida considerando as necessidades dos projetos.</p> <p>DFP6 - O repositório de medidas da organização é estabelecido e mantido.</p> <p>DFP7 - Os ambientes padrão de trabalho da organização são estabelecidos e mantidos.</p> <p>DFP8 – Regras e diretrizes para a estruturação, formação e atuação de equipes são estabelecidas e mantidas.</p>
	Avaliação e Melhoria do Processo Organizacional – AMP	<p>AMP1 - A descrição das necessidades e os objetivos dos processos da organização são estabelecidos e mantidos.</p> <p>AMP2 - As informações e os dados relacionados ao uso dos processos padrão para projetos específicos existem e são mantidos.</p> <p>AMP3 - Avaliações dos processos padrão da organização são realizadas para identificar seus pontos fortes, pontos fracos e oportunidades de melhoria.</p> <p>AMP4 - Registros das avaliações realizadas são mantidos acessíveis.</p> <p>AMP5 - Os objetivos de melhoria dos processos são identificados e priorizados.</p> <p>AMP6 – Um plano de implementação de melhorias nos processos é definido e executado, e os efeitos desta implementação são monitorados e confirmados com base nos objetivos de melhoria.</p> <p>AMP7 - Ativos de processo organizacional são implantados na organização</p> <p>AMP8 – Os processos padrão da organização são utilizados em projetos a serem iniciados e, se pertinente, em projetos em andamento.</p> <p>AMP9 - A implementação dos processos padrão da organização e o uso dos ativos de processo organizacional nos projetos são monitorados.</p> <p>AMP10 - Experiências relacionadas aos processos são incorporadas aos ativos de processo organizacional.</p>
D	Verificação – VER	<p>VER1 - Produtos de trabalho a serem verificados são identificados.</p> <p>VER2 - Uma estratégia de verificação é desenvolvida e implementada, estabelecendo cronograma, revisores envolvidos, métodos para verificação e qualquer material a ser utilizado na verificação.</p> <p>VER3 - Critérios e procedimentos para verificação dos produtos de trabalho a serem verificados são identificados e um ambiente para verificação é estabelecido.</p> <p>VER4 - Atividades de verificação, incluindo testes e revisões por pares, são executadas.</p> <p>VER5 - Defeitos são identificados e registrados.</p> <p>VER6 - Resultados de atividades de verificação são analisados e disponibilizados para as partes interessadas.</p>
	Validação – VAL	<p>VAL1 - Produtos de trabalho a serem validados são identificados.</p> <p>VAL2 - Uma estratégia de validação é desenvolvida e implementada, estabelecendo cronograma, participantes envolvidos, métodos para validação e qualquer material a ser utilizado na validação.</p> <p>VAL3 - Critérios e procedimentos para validação dos produtos de trabalho a serem validados são identificados e um ambiente para validação é estabelecido.</p> <p>VAL4 - Atividades de validação são executadas para garantir que o produto esteja pronto para uso no ambiente operacional pretendido.</p> <p>VAL5 - Problemas são identificados e registrados.</p> <p>VAL6 - Resultados de atividades de validação são analisados e disponibilizados para as partes interessadas.</p> <p>VAL7 - Evidências de que os produtos de software desenvolvidos estão prontos para o uso pretendido são fornecidas.</p>

C	Projeto e Construção do Produto – PCP	<p>PCP1 - Alternativas de solução e critérios de seleção são desenvolvidos para atender aos requisitos definidos de produto e componentes de produto.</p> <p>PCP2 - Soluções são selecionadas para o produto ou componentes do produto, com base em cenários definidos e em critérios identificados.</p> <p>PCP3 - O produto e/ou componente do produto é projetado e documentado.</p> <p>PCP4 - As interfaces entre os componentes do produto são projetadas com base em critérios predefinidos.</p> <p>PCP5 - Uma análise dos componentes do produto é conduzida para decidir sobre sua construção, compra ou reutilização.</p> <p>PCP6 - Os componentes do produto são implementados e verificados de acordo com o que foi projetado.</p> <p>PCP7 - A documentação é identificada, desenvolvida e disponibilizada de acordo com os padrões estabelecidos.</p> <p>PCP8 - A documentação é mantida de acordo com os critérios definidos.</p>
	Integração do Produto – ITP	<p>ITP1 - Uma estratégia de integração, consistente com o projeto (design) e com os requisitos do produto, é desenvolvida e mantida para os componentes do produto.</p> <p>ITP2 - Um ambiente para integração dos componentes do produto é estabelecido e mantido.</p> <p>ITP3 - A compatibilidade das interfaces internas e externas dos componentes do produto é assegurada.</p> <p>ITP4 - As definições, o projeto (design) e as mudanças nas interfaces internas e externas são gerenciados para o produto e para os componentes do produto.</p> <p>ITP5 - Cada componente do produto é verificado, utilizando-se critérios definidos, para confirmar que estes estão prontos para a integração.</p> <p>ITP6 - Os componentes do produto são integrados, de acordo com a estratégia determinada e seguindo os procedimentos e critérios para integração.</p> <p>ITP7 - Os componentes do produto integrados são avaliados e os resultados da integração são registrados.</p> <p>ITP8 - Uma estratégia de teste de regressão é desenvolvida e aplicada para uma nova verificação do produto, caso ocorra uma mudança nos componentes do produto (incluindo requisitos, projeto (design) e códigos associados).</p> <p>ITP9 - O produto e a documentação relacionada são preparados e entregues ao cliente.</p>
	Desenvolvimento de Requisitos - DRE	<p>DRE1 - As necessidades, expectativas e restrições do cliente, tanto do produto quanto de suas interfaces, são identificadas.</p> <p>DRE2 - Um conjunto definido de requisitos do cliente é especificado e priorizado a partir das necessidades, expectativas e restrições identificadas.</p> <p>DRE3 - Um conjunto de requisitos funcionais e não-funcionais, do produto e dos componentes do produto que descrevem a solução do problema a ser resolvido, é definido e mantido a partir dos requisitos do cliente.</p> <p>DRE4 - Os requisitos funcionais e não-funcionais de cada componente do produto são refinados, elaborados e alocados.</p> <p>DRE5 - Interfaces internas e externas do produto e de cada componente do produto são definidas.</p> <p>DRE6 - Conceitos operacionais e cenários são desenvolvidos.</p> <p>DRE7 - Os requisitos são analisados, usando critérios definidos, para balancear as necessidades dos interessados com as restrições existentes.</p> <p>DRE8 - Os requisitos são validados.</p>
	Gerência de Riscos – GRI	<p>GRI1 - O escopo da gerência de riscos é determinado.</p> <p>GRI2 - As origens e as categorias de riscos são determinadas e os parâmetros usados para analisar riscos, categorizá-los e controlar o esforço da gerência de riscos são definidos.</p> <p>GRI3 - As estratégias apropriadas para a gerência de riscos são definidas e implementadas.</p> <p>GRI4 - Os riscos do projeto são identificados e documentados, incluindo seu contexto, condições e possíveis consequências para o projeto e as partes interessadas.</p> <p>GRI5 - Os riscos são priorizados, estimados e classificados de acordo com as categorias e os parâmetros definidos.</p> <p>GRI6 - Planos para a mitigação de riscos são desenvolvidos.</p> <p>GRI7 - Os riscos são analisados e a prioridade de aplicação dos recursos para o monitoramento desses riscos é determinada.</p> <p>GRI8 - Os riscos são avaliados e monitorados para determinar mudanças em sua situação e no progresso das atividades para seu tratamento.</p> <p>GRI9 - Ações apropriadas são executadas para corrigir ou evitar o impacto do risco, baseadas na sua prioridade, probabilidade, consequência ou outros parâmetros definidos.</p>



B	Desenvolvimento para Reutilização – DRU	<p>DRU1 - Domínios de aplicação em que serão investigadas oportunidades de reutilização de ativos ou nos quais se pretende praticar reutilização são identificados, detectando os respectivos potenciais de reutilização.</p> <p>DRU2 - A capacidade de reutilização sistemática da organização é avaliada e ações corretivas são tomadas, caso necessário.</p> <p>DRU3 - Um programa de reutilização, envolvendo propósitos, escopo, metas e objetivos, é planejado com a finalidade de atender às necessidades de reutilização de domínios.</p> <p>DRU4 - O programa de reutilização é implantado, monitorado e avaliado.</p> <p>DRU5 - Propostas de reutilização são avaliadas de forma a garantir que o resultado da reutilização seja apropriado para a aplicação alvo.</p> <p>DRU6 - Formas de representação para modelos de domínio e arquiteturas de domínio são selecionadas.</p> <p>DRU7 - Um modelo de domínio é desenvolvido e seus limites e relações com outros domínios são estabelecidos e mantidos. Este modelo deve ser capaz de capturar características, capacidades, conceitos e funções comuns, variantes, opcionais e obrigatórios.</p> <p>DRU8 - Uma arquitetura de domínio descrevendo uma família de aplicações para o domínio é desenvolvida e mantida por todo o seu ciclo de vida.</p> <p>DRU9 - Ativos do domínio são especificados; adquiridos ou desenvolvidos, e mantidos por todo o seu ciclo de vida.</p>
	Gerência de Decisões – GDE	<p>GDE1 - Guias organizacionais para a gerência de decisões são estabelecidos e mantidos.</p> <p>GDE2 - O problema ou questão a ser objeto de um processo formal de tomada de decisão é definido.</p> <p>GDE3 - Critérios para avaliação das alternativas de solução são estabelecidos e mantidos em ordem de importância, de forma que os critérios mais importantes exerçam mais influência na avaliação.</p> <p>GDE4 - Alternativas de solução aceitáveis para o problema ou questão são identificadas.</p> <p>GDE5 - Os métodos de avaliação das alternativas de solução são selecionados de acordo com sua viabilidade de aplicação.</p> <p>GDE6 - Soluções alternativas são avaliadas usando os critérios e métodos estabelecidos.</p> <p>GDE7 - Decisões são tomadas com base na avaliação das alternativas utilizando os critérios de avaliação estabelecidos.</p>
	Gerência de Projetos – GPR (evolução)	<p>GPR22 - (A partir do nível B) Os objetivos de qualidade e de desempenho do processo definido para o projeto são estabelecidos e mantidos.</p> <p>GPR23 - (A partir do Nível B) O processo definido para o projeto que o possibilita atender seus objetivos de qualidade e de desempenho é composto com base em técnicas estatísticas e outras técnicas quantitativas.</p> <p>GPR24 - (A partir do nível B) Subprocessos e atributos críticos para avaliar o desempenho e que estão relacionados ao alcance dos objetivos de qualidade e de desempenho do processo do projeto são selecionados.</p> <p>GPR25 - (A partir do nível B) Medidas e técnicas analíticas são selecionadas para serem utilizadas na gerência quantitativa.</p> <p>GPR26 - (A partir do nível B) O desempenho dos subprocessos escolhidos para gerência quantitativa é monitorado usando técnicas estatísticas e outras técnicas quantitativas.</p> <p>GPR27 - (A partir do nível B) O projeto é gerenciado usando técnicas estatísticas e outras técnicas quantitativas para determinar se seus objetivos de qualidade e de desempenho do processo serão atingidos.</p> <p>GPR28 - (A partir do nível B) Questões que afetam os objetivos de qualidade e de desempenho do processo do projeto são alvo de análise de causa raiz</p>
A		<b>Alcançado o maior nível de maturidade</b>

Fonte: SOFTEX (2013)